MOJ MIKRO

decembar 1985. br. 12 / godina 1 / cena 250 dinara

Orion, monitori i za naše džepove

Test: eling super XT

Sajmovi: Systems 85 u Minhenu

Tastatura za spektrum iz domaće radionice

Posetili smo Psion

MOJ MIKRO

decembar 1985 br. 12 (godina 1) cena 250 din

Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar

Naša se zemlja nije, dakle, priključila programu Eureka, planu širokih srazmera za ubrzano razvijanje nove tehnologije na starom kontinentu, što bi trebalo da bude jedan od puteva za savladavanje sadašnjih ekonomskih teškoća (i, razume se, efikasnije konkurisanje SAD i Japanu). Podatak da sem Jugoslavije izvan Eureke ostaju samo još Kipar, Malta, Vatikan, Andora i Albanija (članice Varšavskog sporazuma se ionako već odavno ne uključuju u slične evropske i svetske programe) kazuje više nego ne znam kako duga i argumentovana kritika takve odluke. Na neki način takvo oklevanje (jer, naime, ima još vremena da uspostavimo saradnju u okviru programa Eureka) i ne iznenađuje, jer baš zbivanja na području informatike pokazuju koliko nerazumljivo i neodgovorno zaostajemo za tehnološkim preobražajem sveta. Francuzi, koji spadaju među inicijatore programa Eureka, izmislili su izraz »elektropola«: misli se na nove centre moći i napretka koji će u bliskoj budućnosti zameniti dosadašnje svetske centre koji su bili opipljiv geografski pojam, dok će »elektropola« biti nekakav »eksteritorijalni« čvor vrhunskih tehnologija, jevtine proizvodnje i ifikasnog poslovanja. Rad kao izvor blagostanja do sada je bio sabijen u velegradovima, pogotovu metropolama od kojih su mnoge već prerasle u »megalopole«, a sledeći stepen razvoja će – zahvaljujući računarskoj tehnologiji i informatici uopšte – biti »elektropola« za koju neće biti obavezno da ima milione stanovnika i velike komplekse industrijskih pogona, administrativnih zgrada, trgovačkih kuća, novčanih zavoda, saobraćajnica i drugih elemenata sadašnjih metropola. Novi svetski centri nastaju, dakle, u prvom redu tamo gde ljudi umeju da rad oplemene računarom i telekomunikacionim mrežama povežu se s bližom i daljom okolicom... Svega toga kod nas – kao što vidimo na primeru Eureke – niko neće da bude svestan. Zato redakcija Mog mikra s beogradskim kolegama priprema nekoliko javnih okruglih stolova za kojima će razmišljati o dilemama takve vrste i sebi i odgovornima postavljati pitanja (i odnosno pre svega neprijatna). A pošto smo za svoju budućnost odgovorni svi, pozivamo čitaoce da nam pišu i predlažu svoja pitanja za diskusiju na tim okruglim stolovima. Treba da radimo brzo i odlučno, jer – kako je napisao jedan komentator u dnevnoj štampi – Eureka neće biti bez nas, nego ćemo mi ostati bez nje. A to bi značilo još veće zaostajanje i još veće privredne teškoće.

Sadržaj

Posetili smo
Psion: od Gladnog Horacija do paketa xchange 4

Test
Eling super XT 6

Mašinska oprema
Orion, monitori i za naše džepove 8

Sajmovi
Minhenski Systems 85 11

Programska oprema
Kratice koje znače efikasnost 14

Iz domaće garaže
Moj mikro Slovenija 16

Računar i društvo
Čime čovek plaća tehnološki napredak 18

Korisnički programi
Hejlijev komet u mreži računara 20

Matematika
Opšti metod za rešavanje jednačina 22

Crtamo na C-64 (7)
Interapti i sprajtovi 24

Hardverski saveti
Tastatura ŠPICA iz domaće radionice 28

Printeri
Stemark SX 10 30

Kutak za hakere
Nove naredbe za spektrum 39

Programski jezici
PROMAL, čudo od jezika? 41

Rubrike
Programi 31
Mali oglasi 44
Vaš mikro 49
Naučna fantastika 53
Recenzije 54
Mimo ekrana 56
Igre 50
Prvih deset Mog mikra 64

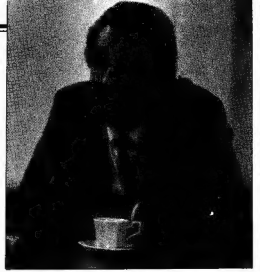
MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

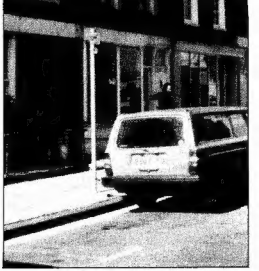
Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni urednici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ANDRIJA KOLUNDŽIĆ, JURE ŠKVARČ, ANDREJ VITEK.

Izdavački savet: Alenka MIŠIĆ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana, Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

ŽIGA TURK
CIRIL KRAŠEVEC





PSION: od Gladnog Horacija do paketa Xchange

Čak i ako ne spadate među one koji su jako zagrejani za igranje kompjuterskih igara i ne učestvujete u glasanju za našu skalu, verovatno ste primetili da se Psionova verzija mikroračunarskog tenisa već dugo dugo bez ozbiljnije konkurencije održava na prvom mestu »Prvih deset Mog mikra«. Zato smo posetu Londonu iskoristili za posetu firmi Psion.

Psion House zove se zgrada u kojoj su smešteni. Zgrada se diže u jednoj od onih tipičnih viktorijanskih ulica s obe strane naličkanih jednospratnim kućama u nizu. Londonsko gradsko veće budno bde nad svakom adaptacijom i novogradnjom na širem području Londona, pa iako sličnih ulica ima još na stotine, strogo su ograničeni bilo kakvi zahvati u već postojeću arhitekturu. Zabranjene su naročito bilo kakve izmene fasade i zato je Psionov glavni štab ipak teško razlikovati od ostalih kuća. Međutim, unutra je druga priča. Arhitekti su u unutrašnjosti kuće mogli da se razmahnu u staklu i metalu. Naročito su vodili računa o tome da svaka prostorija futuristički koncipovanog objekta dobije što više dnevne svetlosti.

Primio nas je dr **Erving Džout** (Irwing Joffe), jedan od direktora firme. Razgovor je odmah u početku skrenuo na poreklo naziva firme. PSION nije neko slovo grčke azbuke niti neka oznaka, nego skraćenica za »Potters Scientific Investments«. Simboli iznad natpisa nisu neka specijalna pismena kao što bi možda neko očekivao, nego transformacije samih slova zakrenute za 90 stepeni. Ako pogledate, npr. znak iznad slova P primetićete da je sastavljen od vertikale i trbušćića. Jednostavan i efikasan logo koji odmah stavlja na znanje da nije reč o još jednoj softverskoj kući.

Dakle, Psion vuče svoje poreklo od imena svoga osnivača profesora dr Dejvida Potera (David Potter). On je do 1980. godine bio istraživač i profesor na Imperijel koledžu, a zatim je osnovao firmu koja bi trebalo da se bavi naučnim investiranjem i opremom. Već od samog početka firma je navukla na sebe neki naučni, skoro akademski imidž, bilo da je reč o igrama bilo o poslovnim programima.

Osnivanje je palo nekako u isto vreme kad se računarstvo počelo naglo razvijati u Engleskoj. Oni su zapravo počeli kao trgovci računara ejkorn (ACORN). Na tržištu je stigao i Sinkler, prvo s modelom ZX 80 i kasnije sa ZX 81. Doduše, oba odela su izgledala kao igračke, a u suštini to su bile kapacitetne mašine, koje međutim nisu imale na raspolaganju nikakve programske opreme sem nekoliko amaterskih programa. Psion su u ono vreme sačinjavala tek dva-tri čoveka koji su počeli na tržištu tragati za proizvodima i svojim iskustvima pomagati im da programi dostignu profesionalni nivo, pa makar i na tim jevtinim računarima. Otad je promet firme svake godine rastao sve više, sem prošle godine kad su se prevarili u vezi s prodajom programa za QL. Za ovu godinu planirali su 5,4 miliona dohotka.

Značajniji uspon Psiona počeo je pojavom »spektruma«: Hungry Horace, Demo kaseta, VU-File, VU-Calc, Vu-3D, Chequered Flag, Match Point ... Uprkos tome što ni to nije naročito ozbiljan, naučni softver, i ovde se vodilo računa o imidžu firme. Svi programi redom veoma su kvalitetni, i čak kod simulatora aviona ili igranja tenisa računar rešava diferencijalne jednačine koje opisuju let lopte ili aviona. To je omogućavala i politika firme prema novim kadrovima. U ovom trenutku Psion zapošljava 60 ljudi, od čega se njih 35 neposredno bavi razvojem programske i, kao što ćemo videti, mašinske opreme. Samo dvojica od njih nemaju diplomu tehničkih nauka jednoga od boljih britanskih univerziteta (first class degree), a čak petnaestorica imaju stepen doktora nauka (SADA). Doslovno svi rade u sastavu kuće, pa čak i dizaj i grafički izgled proizvoda.

Prodaja je dokazala pravilnost orijentacije firme. Kažu da je Flight Simulator program koji se najbolje prodaje u Velikoj Britaniji, bolje od svih ostalih programa. Do saa je prodato više od 1,3 miliona primeraka. I uz drugim programima je bilo potrebno prići glavom. Program SCRABBLE ima ugrađen rečnik koji bi zauzeo nekoliko puta više mesta da nije onako komprimovan, a za to ne bi bilo mesta u memoriji spektruma.

Za svoj program VU-3D kažu da je to bio izlet u CAD, više iz vica, kao za igru, ali program je ispao dovoljno dobar i mnogi ga upotrebljavaju potpuno ozbiljno. Šteta što nije prenet na QL, »mek« ili ST koji imaju veću rezoluciju. Kažu da imaju strašno mnogo posla, na žalost više nego što imaju ljudi i da zato moraju veoma oprezno da se odlučuju.

Psion je – kao i mnogi drugi – već od samog početka počeo da istražuje na području kompjuterskog šaha. Verzija za spektrum došla je na tržište znatno pre svih drugih, a sa poboljšanom logikom i na većem računaru (mekintoš) taj program je pobedio na svetskom prvenstvu mikroračunara. Za kupce je pripremljen odličan protivnik zajedno s veoma lepim – trodimenzionalnim dizajnom, što je bio novitet koji je opet postao primer za ugled drugim proizvođačima programske opreme.

Već pre dve godine oni su postali svesni toga, kako kaže dr Džouf, da konjunktura mikroračunara ne može da traje unedogled i da se kao preduzeće koje se razvija i ima velike razvojne potencijale moraju da preorijentišu na ozbiljnije tržište. »Kad smo već stekli mnogo iskustva sa softverom, učinilo nam se da bi ideje koje se rađaju prilikom pisanja programa mogle korisno da se upotrebe i pri projektovanju specijalne mašinske opreme.« Zbog ta dva momenta izašla je serija poslovnih programa XCHANGE i mali uređaj orgenajzer (organizer).

Psionovci ističu i da je za njihov uspešan i brz razvoj relativno veoma komplikovane programske opreme zaslužno i oruđe kojim se oni u radu služe. Razvoj simulatora letenja, igre Scrabble ili tenisa mnogo je složeniji nego 101 varijanta Jet Set Vilija. Naime, oni nikad ne pišu programe na mašini gde bi trebalo da jure, nego se služe miniračunarom VAX (na snimku), tako da njihovi programeri ne moraju da strahuju od stešnjenosti i ograničenja koje takav računar nameće. Svako ko je već probao da na spektrumu napiše program čiji izvorni kod ne može najednom da stane na mikrodrajv jedinicu, zna o čemu govorim.

Isto tako je VAX 11/750 omogućio razvoj gomile programskih oruđa koja olakšavaju rad, a u isto vreme omogućavaju dobro koordiniran, simultani rad više ljudi na istom projektu. Praktično nije bilo oruđa za razvoj softvera, skoro sve su morali sami da pripreme. Većinu programa pišu u C-u, a razvili su niz unakrsnih interpretera i asemblera, programa za optimizaciju koda, alata za kompromiranje podataka...

Dr. Džouf je naglasio da na njihovom području postoje još samo dva ili tri proizvođača koji rade sa tako dobrim mašinama i alatom. Programi kao Flight Simulator ili Tenis i slični su na jeziku veoma blizu asemblerskog nivoa.

Pošto Psion piše za više računara istovremeno zanimljivo je šta oni misle o prenosivosti programa ako su napisani u C-u ili drugim jezicima i kako kompatibilnost računara utiče na prenosivost programske opreme. Iz razgovora s nekim programerima saznali

CIRIL KRAŠEVEC

ELING PC XT

serji članaka o personalnim računarima već smo upoznali osnovna svojstva koja objedinjuju prijateje IBM-a. Uprkos podatku da je IBM u škripcu upravo zbog zastoja u prodaji računara PC, širom sveta ima sve više fabrika koje proizvode ili pripravljaju računare koji su kompatibilni sa PC. U našoj reviji već smo upoznali Komodorovu i Olivetijevu verziju tog računara.

Ovog puta razmotrićemo jugoslovensko-tajvansko prijateljstvo koje se negde na Dalekom istoku nadovezuje i na Japan i Ameriku. Kakva kolobocija. Da objasnimo lepo od sredine. Tajvanski proizvođač prsi se s podatkom da je računar projektovan u Americi i proizveden u Japanu, a na Tajvanu je dobio samo konkurentnu cenu. A Jugoslavija? Kod nas se sve zajedno prikazuje kao eling super XT. Računar se sastavlja u Elektronici inženjering u Zemunu, osnovnoj konfiguraciji dodaje se hard disk kapaciteta 10 M bajta i odgovarajući upravljački uređaj.

Tajvanski kvalitet

Mnogi od vas su već počeli da odmahuju glavom čim su pročitali odakle potiče računar. Sa Dalekog istoka! Proizvodi iz tog dela sveta smatraju se jevtinim, nepouzdanim i nekvalitetnim. Ali mi se smatramo obaveznim da ustanemo u odbranu svih pridruzimljivih i čestitih Tajvanaca i Korejaca. To činimo objavljivanjem iskustava našeg saradnika koji se u ovom trenutku nalazi u Singapuru. Obaveštava nas da skoro svi računari (kopije PC-a i epla) imaju jednogodišnju garantiju. Pošto u tom delu sveta nema mnogo prigovora na te računare, i on sam ga je kupio. Za 980 američkih dolara je iz prodavnice doneo kopiju PC-a s dve diskete, 640 K memorije, ploču sa časovnikom i kalendarom, grafičku ploču, grafičku tablu KoalaPad, Panasonikov štampač i zeleni monitor. Cenu smo, međutim, naveli samo kao krajnost, a ni u kom slučaju radi eventualnog poređenja. Ipak, možda mu ne bi trebalo poverovati da je sve zajedno zaista i nosio.

I iskustva koja smo mi stekli s računarima eling super XT nisu loša. Više od mesec dana intenzivno smo ga maltretirali, a on još i danas, dok autor ovog članka pritiska njegove tastere, radi.

Prvi utisci

Kad u ruke dobijemo neku novu igračku prvo je raspakujemo i uživamo u mirisu sveže plastike i u oblicima koje mogu da dožive samo kompjuteraši. Prvi utisak koji smo takvom prilikom stekli o elingu super bio je upravo zapanjujući. Na svakoj strani kućišta nalazi se srebrno dugme. »Čemu li služi?« pita se majmun pred problemom (vidi naslovnu stranu). Kad se majmun malo bliže upozna s problemom, brže-bolje ustanovi da se pritiskom na dva dugmeta može da podigne poklopac računara. Tačno onako kao kada otvarate poklopac prostora za motor automobila. Možda će se onima koji još nisu imali prilike da barataju računarom kompatibilnim sa PC-om sve to činiti strašno smešnim. Međutim, onaj ko je već imao prilike da odvrće zavrtnje da bi dodao grafičku karticu i kasnije časovnik, a možda još i karticu za štampač ili hard disk, neće se ni u kom slučaju smejati.

Sledeći korak je obično pregled priručnika. Po tom pitanju eling super XT zaslužuje plus i minus. Plus je dobio zato što je u priručniku objašnjena upotreba računara PC za novajlije i uz to je dat tačan opis mašinske opreme s priručnikom za servisiranje. Minus smo mu dali zato što je priložena disketa s operativnim sistemom MS-DOS 2.10 bez bilo kakvog priručnika ili bar spiska naredbi za operativni sistem.

Tastatura, kućište i monitor

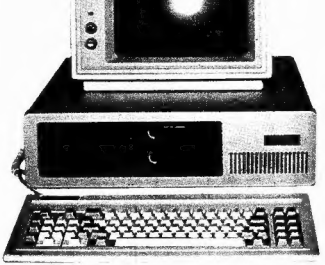
Računar ima istu onakvu tastaturu kao njegov brat IBM PC (a inače i po drugim pitanjima ima mnogo identičnosti). Deset funkcijskih tastera, 58 tastera srednjeg dela i 16 tastera numeričnog dela ugrađeno je u masivno i teško kućište koje može da se smesti sa tri različita nagiba. Ako kvalitet tastera poredimo s originalnom tastaturom IBM a, ocena nije povoljna, ali može da se meri sa Komodorovim PC-10.

Ako od tastature pratimo spiralni kabl stižemo do zadnje strane računara. Tu su priključci za monitor, paralelni i serijski štampač, spoljnu disketu, tastaturu i napajanje monitora. Na suprotnoj strani metalnog kućišta vidimo dve disketne jedinice i hard disk. Prekidač za uključivanje nalazi se na desnoj strani računara.

Zeleni monitor je od 12 inča. Na prednjoj strani pored ekrana ima prekidač za uključivanje i za podešavanje intenzivnosti osvetljenosti. Slika na ekranu je mirna i prilično oštra. Oči se ne zamaraju visokom perzistencijom osvetljenosti ekrana. Ali ako više redova teksta skrolujete brzo po ekranu naviše, za sekund ili dva skoro nije moguće da se pročita šta piše. Slično je i pri simulaciji letenja: u toj prilici je za podnošljivu sliku potreban minimalni miaz elektrona koji od pozadi naleću u ekran. Monitor se napaja sa 220

Tehnički podaci

Centralna procesna jedinica: intel 8088
Opcija za matematički procesor: intel 8087
ROM: 128 K
RAM: 256 K
Mogućnost proširenja na glavnoj ploči: 640 K
Spoljna memorija: 2 diskete po 360 K, format IBM, i hard disk 10 Mb
Tastatura: 84 tastera, stil IBM
Paralelni interfejs: centroniks
Serijski interfejs: RS 232 C
Proširenje: 8 konektora za ploče PC
Operativni sistem: MS-DOS 2.10
Programska oprema: svi programi za PC in XT
Prodaja: Elektronika inženjering, Karađorđev trg 11, 11080 Zemun
Cena: oko 3.000.000 dinara
Najbliža prodavnica programske opreme: Stemark Elektronik GmbH, Leibnitz-Lipnica, Grazergasse 35, Austria, Tel. 9943-3452-5577



volti. Ali može da se priključi na računar tako da vam sistem bez štampača zauzme samo jednu utičnicu. Uključivanje i isključivanje pokriva samo jedan prekidač. I tu prednost znaju da cene samo ono koji pod nogama imaju cele svežnjeve električnih kablova.

Programska kompatibilnost

Kako proizvođač tvrdi, eling super XT potpuno je kompatibilan s računarom IBM PC. Isprobali smo malo prošireni standardni paket programa koji nam za testiranje daje austrijska firma Stemark iz Lipnice. WordStar, WordStar 2000, Multiplan, Supercalc 3, dBase 2, dBase 3, Turbo Pascal, Lotus 1-2-3, Symphony, Microsoft C i Prokey radili su bez ograničenja. Dodajući grafičku ploču Herkules iskoristili smo i grafičke mogućnosti nabrojanih programa zajedno sa Flight Simulatorom i programom Autocad.

Sve programe testirali smo s disketama, a radili su i pri učitavanju sa hard diska. Ispomagali smo se programom Nokey. Zaglavila se samo poslednja verzija dBase 3, kojoj ni pirati u inostranstvu još ne mogu ništa. Možda može da je pobedi nova verzija Nortonovih programa. Proverite u Americi!

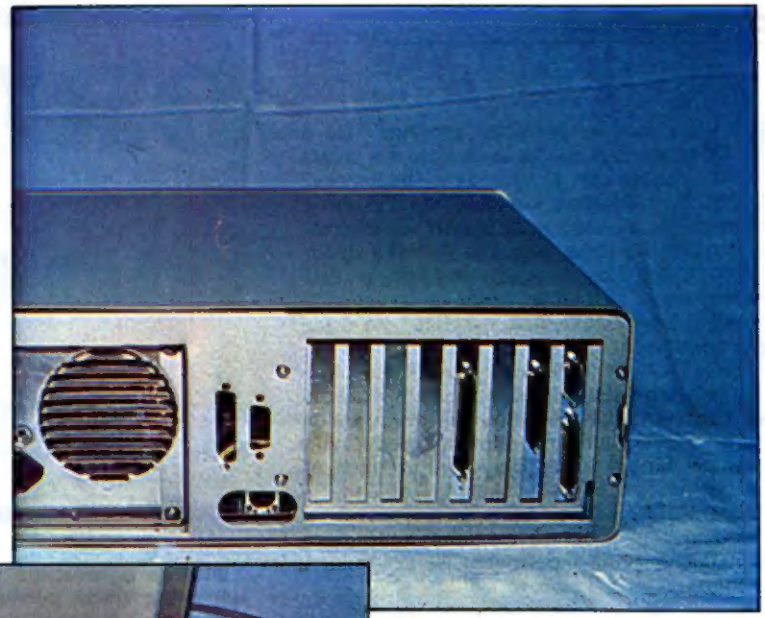
Mašinska oprema

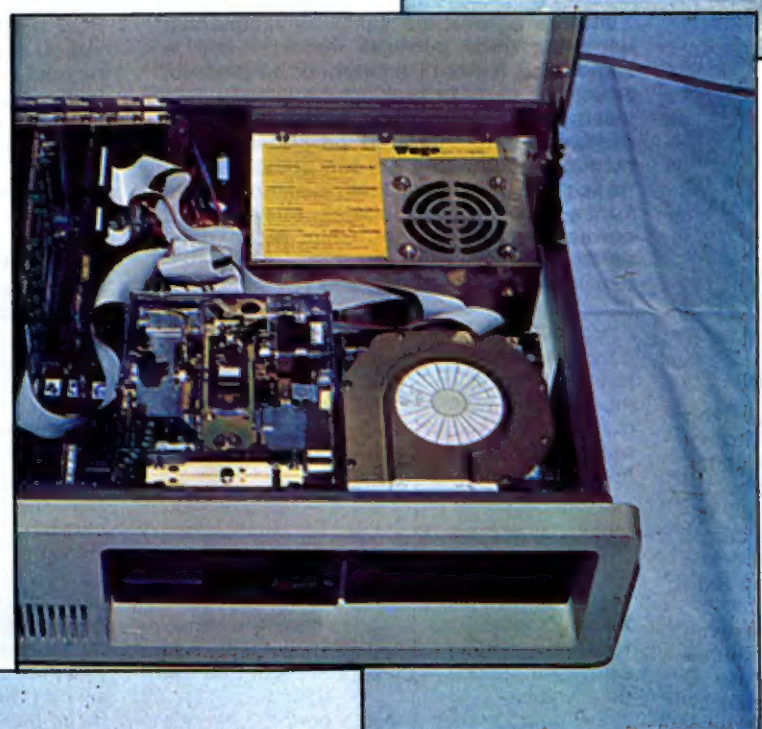
Već smo pomenuli da je u računar – pored dve disketne jedinice – ugrađen i hard disk sa 10 Mb. U konfiguraciji sa hard diskom ispod poklopca ima pet pločica štampanih kola. Glavna ploča (mother board) stoji horizontalno. Pored nje su na desnoj strani uređaj za napajanje, obe diskete i hard disk. Na glavnoj ploči ima mesta za osam dodatnih ploča koje se pravougaono montiraju na priključne konektore.

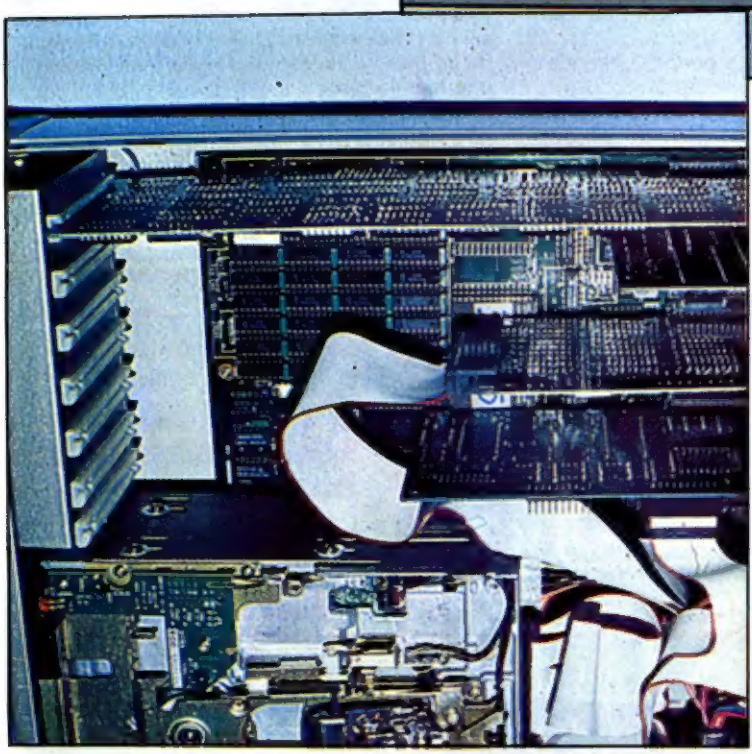
Na ploči se još vide: mikroprocesor 8088 koji je programski kompatibilan sa 8086 i radi sa frekvencijom, 4,77 MHz, memorijskom bankom sa 128 K memorije za iščitavanje i 256 K memorije za iščitavanje i upisivanje. Preko prekidača se sistemskoj programskoj opremi dojavljuje koji uređaji su priključeni na ploču i koliko memorije ima.

Rad mikroprocesora podržavaju i četvorokanalni 20-bitni DMA (Direct Memory Access) i tri 16-bitna časovnika. Tri kanala DMA stoje na raspolaganju uzlazno-izlaznim jedinicama i memoriji za brzi prenos podataka, a da ne ometaju mikroprocesor preterano. Četvrti kanal je programiran za osvežavanje dinamične sistemske memorije. Tri programabilna časovnika/brojača ovako podele posao: kanal 0 služi kao vremenska baza internog časovnika i kalendara, kanal 1 udovoljava zahtevima za osvežavanjem ciklusa za kanal DMA, a kanal 2 podržava tonski generator za ugrađeni zvučnik.

U glavnu ploču uvučene su četiri ploče: video ploča, komunikaciona ploča (serijska vrata), upravljački uređaj za flopi diskove i upravljački uređaj za hard disk. Tačno je da s obzirom da ih je četiri vlada prilična gužva, ali nema nikakvog razloga da se ne popune i ostala četiri konektora. U svetu ima koliko hoćete dodataka za računare PC. Možete da nabavite ploče koje obavljaju funkcije najrazličitijih grafičkih interfejsa, modema, memorijskih proširenja, interfejsa za miš i palicu za igru ili čak pružaju mogućnost priključenja nekoliko terminala na vaš računar.







Za nekoliko džakova para

Ostaje nam još samo da se tešimo, jer uprkos singapurskim iskustvima predstavljeni računar neće doći na naše stolove za pregršt dinara. Naime, dinar je takvo siroče da noseći ga samo pregršt ne može čovek ni u samouslugu da svrati a kamoli da krene u kupovinu računara. A i položaj mu je na lestvici svetskih valuta takav da jugoslovenski proizvođači i sastavljači kojima su za rad potrebne devize ne mogu ni pola godine unapred da mu objave cenu, jer se toliko unapred ne može ništa sa stalnošću reći.

To pogađa i eling super TX. Njegova cena je izražena u dinarima što je veoma povoljno za radne organizacije. Povoljna je i cena jer je niža od sličnih sistema koji s malo sreće mogu kod nas da se kupe za dinare. Određenije o ceni, na žalost, ne možemo da pišemo, jer industrija kupuje dolar sad po 60 odsto većoj ceni, sad po 110 odsto. Od Elektronike inženjering saznali smo samo klasu cene, koja za konfiguraciju sa hard diskom stoji negde između 300 i 400 starih miliona.

Za privatnike koji ovako nešto mogu da kupe sa konsignacije verovatno žuta kopija plavog računara neće biti jak magnet. Ali biće zanimljiva za radne organizacije koje žele da se snabdeju solidnim oruđem za veću produktivnost i lakše savladavanje privrednih teškoća.

CIRIL KRAŠEVEC

ORION, monitorji i za naš džep

Dali vam je potreban monitor? Da li imate računar, a sliku koju on stvara gledate na ekranu svog televizora? Mnogi će naći sebe u tim pitanjima. Otkako je računar ušao u vašu kuću stalno se prepirete kad naiđe epizoda Dinastije ili neke druge serije. A ako spadate među one koji se računarom bave ozbiljnije, onda je izvesno da ćete uz televizor postati kandidati za drugi par očiju, odnosno za okulistu.

Kako monitori rade i na koji način se kupuju, pisali smo već u reviji. Naveli smo i nekoliko karakteristika monitora koji mogu da se nađu u prodavnicama čim se pređu naše granice. Mnogi bi već bili kupili monitor, ali im se ne ide u Italiju, Austriju ili čak SR Nemačku. Prvi uzrok tome je najverovatnije nedostatak slobodnog vremena, zatim cena benzina, a onda i peripetije na povratku u zemlju.

Inače su crno-beli odnosno zeleno-crni monitori prilično jevtini u inostranstvu, pa mogu da se uvezu kad prvi put prelazite granicu. Ali ako želite da kupite kolor izlazni stepen računara, prva prepreka će vam biti carinici koji dobro znaju da postoji bitna razlika u ceni crno-belog monitora i onoga u boji. Inače se – kao i toliko puta do sada – naš čovek snašao i u toj situaciji. Jedni su kupovali manje televizore s video ulazom u konsignacijama, drugi su ostali pri crno-beloj slici, a treći su se snašli...

Kolor monitori i kod nas

Najzad se i kod nas nešto pomerilo. Ovog puta čak tako dobro da se ispiati utrošiti nešto malo dragocene hartije za taj događaj. Izvesno ste pomislili na našega domaćeg proizvođača koji proizvodi monitore po tajvanskoj ceni. Ništa od toga, to se na žalost nije dogodilo. Opet ćemo morati da – uprkos računarskim dušebrižnicima – hvalimo tuđu pamet.

Oni koji čitaju i reklamne strane naše revije svakako su upamtili da ljubljanska Emona predstavlja Hitači (Hitachi) i Nordmende. U poređenju sa Zapadom, cene nisu suviše visoke. Zna se da je preduzeće Emona razgranato širom Jugoslavije, tako da ne treba dolaziti u Ljubljanu radi kupovine. Ovog puta je grupa preduzimljivih trgovinskih delatnika oplemenila naše tržište novim programom kojemu je glavna odlika: veoma atraktivne cene. Emona komerc (Commerce) otvorila je predstavništvo za japansku firmu Orion, koja pored videoaparatura, haj-fija i televizora proizvodi i monitore u boji.

Za početak, predstavnik je u svoj program prodaje uneo tri proizvoda koji bi mogli da budu zanimljivi i za čitaoce računarskih časopisa. Sva tri su ekrani u boji i odgovaraju zahtevima najmanje do umereno probirljivog kupca.

Orion CTV-1026

Odmah u početku da kažem: ništa naročito. Televizor s dijagonalom 22 cm, mogućnošću pretpodešavanja 12 programa i ulazom za video signal. Podesan je za sve one koji bi uprkos ljubavi prema računarima odnosno gađanja agresora iz kosmosa želeli da zadrže još nekoliko čari sve loših TV programa. Drugim rečima, drugi televizor u boji u kući, koji doprinosi i računarskom opismenjavanju članova porodice.

Ako se ograničimo samo na računarsku upotrebu, treba pohvaliti konektor koji je standardan (cinch) i preklopnik na prednjoj strani koji služi za preklapanje između TV i video ulaza. Mnogima je važan podatak o osetljivosti videoulaza. U propratnoj dokumentaciji toga nema. Do tog podatka može da se dođe merenjima. Ipak, mislimo da je za kupca dovoljan ovaj podatak: televizor radi normalno sa svimi popularnim računarima, uključujući spektrum, ako mu se napravi video izlaz direktno iz ulaza u RF modulator (čitaj majski broj Moj mikra).

Kvalitet slike veoma je dobar. Može da se poredi sa svim boljim televizorima. Uprkos relativno niskoj ceni (702 zapadnonemačke marke i oko 50.000 dinara) i kvalitetu upozoravamo da je ekran suviše mali za ozbiljniji rad sa računarom (sastavljanje tekstova, njihovo uređivanje, datoteke).

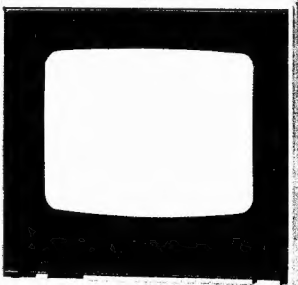
Orion CCM-14

Od rešenja s televizorom polako se selimo prema pravim monitorima. CCM-14 je monitor niske rezolucije. Njegove osnovne karakteristike su RGB i kompozitni videoulaz, viša svetlosna perzistencija ekrana i katodna cev od 90 stepeni.

Šta nam zapravo znače ti podaci? Ako ste pažljivo pročitali članak o monitorima u avgustovskom broju onda znate da se kvalitet pogoršava sa svakimi pretvaranjem slikovnog signala. Po stepenima posmatrano, najslabiji je ako računar priključimo na TV ulaz. Slikovni signal se prvo u računaru pretvori iz RGB signal u kompozitni, pa tek onda u televizijski signal visoke frekvencije, a u televizoru opet iz visokofrekventnog signala preko kompozitnog videosignala u RGB. Ako za polazište uzmemo RGB i saberemo, jasno je da smo signal pretvarali četiri puta. Prilikom svakog pretvaranja lovili smo šumove i smetnje i gubili kvalitet. Najbolje bi bilo preskočiti nepotrebno i jednostavno neposredno povezati RGB izlaz računara za RGB ulazom monitora. Ali pošto svi računari nemaju pristup do RGB signala, a neki niti do videa (spektrum), dobro je na monitoru imati i kompozitni videoulaz.

Viša svetlosna perzistencija ekrana obezbeđuje da slika ne trepće i ne zamara oči i dodatno. Taj podatak je i te kako važan za one koji kupuju monitor zato što se ozbiljnije misle baviti računarima. Iz članka o radu monitora katodna cev zbog geometrije izobliči sliku na ivicama, slika nije oštra. Proizvođači eliminišu te nedostatke raznim zahvatima. Osnovni, koji je ujedno i najefikasniji, jeste da se polazište mlaza elektrona pomeri što dalje od ekrana. Tako se postiže manji ugao nagiba mlaza i na taj način manji nedostatak na ivicama ekrana. Podatak koji nam govori o tom svojstvu je ugao katodne cevi. Ugao zavisi i od veličine ekrana, ali zbog toga ne smete da se pustite zavesti mišlju da mali televizor ima manji ugao.

Orion CCM-14 na zadnjoj strani ima ulaze za RGB (DIN) i kompozitni signal (cinch), ulaz za zvuk (cinch), preklopnik za izbor upotrebljenog ulaza i potenciometra za podešavanje horizontalne i vertikalne sinhronizacije. Na



Tehnički podaci:

Sistem: CCIR-PAL i SECAM
Katodna cev: 21,7 cm (dijagonala), 76 stepeni
Prijemna područja: VHF 2-12, UHF 21-69
Antena: teleskopska (priložena) i spoljna 75-omska
Napajanje: 220 V i 12 V (akumulator)

desnoj strani, uz zvučnik, nalaze se potenciometri za jačinu zvuka, osvetljenje, kontrast i intenzivnost boja.

Monitor je iznad svega podesan za kućne računare niske rezulucije (s spektrum, komodor i slični). Isprobali smo ga sa svim popularnijim računarima. Slika je bila odlična i kod spektruma sa već opisanim videoizlazom: Cena je 608 zapadnonemačkih maraka i oko 40.000 dinara, što nije mnogo u poređenju s drugim monitorima ove klase. Svima onima koji ne drže do imena Orion, a znaju za Komodor, jedno obaveštenje: među masom proizvođača i Komodor u svoja kućišta ugrađuje upravo ovaj model monitora.

Orion CCM-1280

Svi oni koji u kući imaju više računara ili oni koji žele da kupe monitor za duže vreme, priželjkuju univerzalni monitor. On bi im omogućio priključenje svih mogućnih aparatura s najrazličitijim izlaznim signalima.

Monitor u boji orion CCM-1280 vam za onih 770 zapadnonemačkih maraka i oko 50.000 dinara koje zanj platite pruža najviše od svih koje možete da pronađete u minhenskim prodavnicama. Na njega možete da priključite skoro vse računare. Pored onih najrasprostranjenijih isprobali smo ga sa IBM

Tehnički podaci:

Ulazni signali: video i Vp-p PAL composite 75 om, priključak cinch RGB TTL (5 Vp-p) 8-pinski priključak
Audio: 550 mVp-p 47 K om, priključak cinch
Ekran: 36,7 cm (dijagonala), 90 stepeni
Napajanje: 220 V
Težina: 10,7 kg

PC, QL-om i atarijem 520 ST. Sa svima njima radio je odlično. Kod Sinklerovog šesnaestobitnika nismo uprkos podešenosti horizontalne širine uspeli da sve izvedemo na ekran. U monitorskom načinu rada slika iz QL-a je i dalje suviše široka za dva znaka na svakoj strani. Jednim manjim zahvatom, gde smo upotrebljavali samo dve odvrtke, rešili smo i taj problem.

Slika na ekranu je vanredno dobra. S ovog monitora snimili smo i seriju fotografija računarske grafike kojoj ćete još imati prilike da se divite. Korisniku su na raspolaganju pored osnovnih i baš ljubazne kontrole. Da vidimo šta je pri ruci na prednjoj ploči. Pored dugmeta za uključivanje tu su potenciometri za podešavanje jačine zvuka, osvetljenja, kontrasta, intenzivnosti boje i horizontalne pozicije slike. Zadnjom kontrolom može da se slika pomera levo i desno na području oko dva santimetra. Ako otvorimo poklopac pored potenciometra možemo da isključimo plavi i crveni signal tako da dođemo do zelenog monitora i svih mogućnih podešavanja sinhronizacije, pozicije i razvlačenja slike.

Zadnja strana monitora je prava naslada za oči. Sleva se nižu priključci cinch za audioulaz, luminantni kompozitni ulaz, kolor signal sa hromatskom komponentom, preklopnik za videoulaze, preklopnik za izbor rada video ili RGB ulaza, RGB priključak i prekidač za proširenje rezulucije ekrana. Ima mnogo kombinacija s podešavanjem preklopnika. U propratnoj dokumentaciji možete da pogledate kako treba povezati pojedine računare i kako podesiti oba preklopnika na zadnjoj strani monitora.

Ako niste naročito probirljivi po pitanju robusnosti, smetaće vam samo priključak za RGB signal. On je inače na spisku standardnih, ali i u inostranstvu se teško nalazi.

Monitor preporučujemo svima onima koji znaju za što im je potreban. Nadamo se, međutim, da će predstavnik obezbediti bar konektore ako ne već kablove za priključenje računara. I da će se u brizi za one čiji džep nije beskrajno dubok raspitati i da li njegov principal proizvodi i neke crno-bele iili kakve već bilo jednobojne monitore.

Tehnički podaci:

Ulazni signali: video i Vp-p PAL composite 75 oma, priključak cinch
RGB TTL (5Vp-p), priključak DIN
Audio: 550 mVp-p 47 K om, priključak cinch
Ekran: 36 cm (dijagonala), 90 stepeni
Napajanje: 220 V
Težina: 10,5 kg

C.G.S.
Bit Bit Bit Bit
Bit Bit Bit Bit
Bit Bit Bit Bit Bit Bit

COMPUTER SHOP

NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS

Dolly: IBM/XT Compatibile (i u kitu) SINCLAIR SPECTRUM 48 Kb i 16 Kb – QL – PLUS – SPECTRAVIDEO 728 MSX – ENTERPRISE – AMSTRAD CPC 464 – COMMODORE 64-16-PLUS 4

Štampači – Programska oprema (software) – druga različita pomagala koja možete upotrebiti kod vašeg računara

Ul. P. RETI 6, TRST, tel: 040/61602

HITACHI

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
HITACHI
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

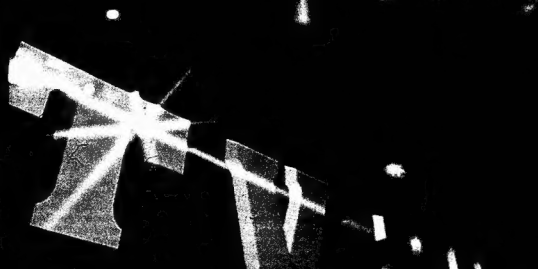
ZAŠTO DOBRE STVARI TREBA DA BUDU I SKUPE?

HI-FI komponente HITACHI možemo da vam ponudimo i u četiri varijante, od 912 do 1.205 DM. Možete da ih odaberete prema svom ukusu, s digitalnim tunerom ili analognim, s dvostrukim kasetofonom ili s jednostrukim. Jeftinije takvog kvaliteta, verovatno, nećete dobiti.
(na slici: sistem 7 HITACHI)

tehnički podaci:
pojačalo 2×30/50 W
analogni tuner s UKT i srednjim talasima
kasetofon s Dolby prigušivačem šumova, frekv. obim do 16.000 Hz
poluautomatski gramofon, kaišni pogon, dijamantna igla
zvučnici 40/70 W
regal sa staklenim vratima i poklopcem

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel: 041/419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Zrinjskog 6, 071/26-789
BEOGRAD – Centromerkur, Cika Ljubina 6, 011/626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021/23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

ŽIGA TURK
ALJOŠA VREČAR



SYSTEMS '85

Hanoverski sajam je s pravom prisvojio naziv »sajam nad sajmovima«, ali koga zanima samo informatika složiče se da je na minhenskom sajmu SYSTEMS bilo mnogo više izlagača iz tog područja. Od 28. oktobra do 1. novembra su se na centralnom sajmištu bavarskoga glavnog grada u 26 paviljona na 105.000 četvornih metara okupila 1.203 proizvođača iz 19 zemalja. Stiče se utisak da čak i da nije bilo posetilaca gužva ne bi bila bitno manja. Naime, na sajmovima na kojima se i prodaju poluproizvodi i profesionalna elektronika čoveku se ponekad učini da bi industrija informatike sasvim pristojno živela i kad bi proizvode prodavala sama sebi i nikom više.

Kroz veliku većinu izloženog prostora probijali smo se među mnoštvom tezgi na kojima su se većinom nudili proizvodi i poluproizvodi profesionalne elektronike, sistemi za planiranje i razvoj, telekomunikacioni sistemi, profesionalna programska oprema... Personalni kompjuteri, sistemi za automatizaciju kancelarijskog poslovanja i sve što spada uz to zauzeli su tri, četiri hale negde u zadnjem delu sajmišta.

Hit sezone – CAD/CAM

Šetnja kroz SYSTEMS bi i one najupornije sumnjičavce ubedila da su računari već morali postati korisni kad se već toliko ljudi trudi da se njima bavi. A pažljiv pogled na monitore, štampače i pisače kazuje vam da su računari prestali da budu sami sebi svrha i da s velikim koracima zahvataju, kako kaže jedna reklama za neki deodoran, u sve pore našeg života.

Praktični Nemci nemaju mnogo smisla za veštačku inteligenciju. Međutim, oni mogu da pokažu gomile odličnoga i veoma upotrebljivog softvera za CAD/CAM. Nemačka je u području čelika i mašinstva i dalje ono što je Silicijumova dolina u informatici. Zato nije nimalo slučajno što su baš u Nemačkoj nastali mnogobrojni paketi koji inženjeru-konstruktoru umnogome olakšavaju rad pri projektovanju novih proizvoda. Uopšte u industrijama koje više nisu u cvetu mladosti računar postaje onaj presudni činilac koji skraćuje put od crtaće daske do fabričkog skladišta. A CAD nisu samo kuglični ležajevi, automobilski motori ili čelični nebotderi. I ovogodišnji modeli dasaka za jedrenje tipa HI-FLY bili su projektovani i izrađeni upotrebom računara. Mašina kojom se numerički upravlja mogla je u nekoliko časova da od projekta napravi dasku, što je bilo i naročito važno za vreme testiranja oblika u vodi.

Još donedavno su radne stanice CAD-a bile izgrađene bar oko miniračunara tipa VAX ili HP 9000. Danas, kada već ST 520-i pruža otprilike onoliko konjskih snaga koliko skromniji Pakardov mini, CAD se seli i u personalne računare, pre svega one s operativnim sistemom MS-DOS.

Dok smo šećkali među prodavcima programske opreme za CAD/CAM postalo nam je jasno gde su svi oni PC koji se onako čudesno prodaju. Po svemu sudeći, bar polovina ih ne završava kod krajnjih korisnika nego kod onih kojih nude neku vrstu programske ili mašinske opreme. IBM-u PC i sličnim mališanima nedostaje do pristojnog sistema CAD upravo toliko da gomila ljudi dobro živi od toga. Jedini mikroračunar koji se prikazao pored PC-a bio je epl mekintoš: bez dodatnih umetaka, ali sa hard diskom na kom su radili programi iz arhitekture i građevinarstva.

Računari PC i XT sa grafičkim karticama većih mogućnosti, mišavima i dodatnim memorijama često se upotrebljavaju kao alternativni ulazno-izlazni uređaj, a računanje bi trebalo i dalje da obavljaju pomenuti miniračunari. Profesor dr. K. Vaserman (Wassermann) ovako rezimira karakteristike mikroračunara koji je već podesan za CAD;

– 16/32-bitna CPJ sa 0,5 MIPS (1 MIPS = milion naredbi u sekundu)
– dostupnost provodnika za više programske jezike
– realna memorija bar 250 K
– hard disk 10 MB
– 8-bajtna aritmetika s pokretnim zarezom
– grafički ulazno-izlazni uređaji.

Tim zahtevima može – za nuždu – da zadovolji već IBM-AT s dodatnim aritmetičkim koprocesorom, a još su mnogo bolji sistemi koji su predviđeni posebno za CAD/CAM. Jedan od tih je npr. supermikro SUN-3 sa MC 68020, matematičkim koprocesorom, arhitekturo VME, 2 MB brze memorije i kolor ekranom 1024*1024 tačaka. Sve zajedno trebalo bi da bude dvostrukih mogućnosti od VAX 11/780. Nešto slično će nuditi i Motorolina glava Deltinog »triglava« kada računar bude završen. A cene? CAD počinje od 50.000 zapadnonemačkih maraka, a programski paketi se kreću od 3.000 (jednostavni programi za PC i slične) i 300.000 zapadnonemačkih maraka (specijalna rešenja koja se odvijaju u mikroračunarima).

Ali CAD nisu samo električne sheme, kuglični ležajevi, stubovi i ploče ili unutrašnja oprema stana. Rezolucija grafičkih terminala davno je već dostigla televizijsku i neki nemački TV studiji se već služe računarima pri oblikovanju reklama, a programsku i mašinsku opremu za sveživeve bankneta prodaju dalje. VAX im sliku u koloru računa 15 sekunda, a za ulazno-izlazne uređaje su računari HP. Ekipa Mog mikra zinula je pred trikovima koje su generisali računari i ko zna dokle bi tako buljila da je sintetička krigla piva, zarotirana iz beskraja, nije podsetila na potpuno druge stavari.

Softver godine

Otprilike u vreme sajma bili su poznati i rezultati međunarodnog konkursa za ovogodišnja najbolja dostignuća na području programske opreme. Nekoliko u svetu najpoznatijih revija za računarstvo dodeljuje naziv »softver godine« programima i u četiri kategorije. Igrom godine proglašena je Impossible Mission koju je izdala kuća Epyx. Najopasniji konkurenti bili su Knight Lore, Gato i Ghostbusters.

Za najbolji komercijalni program, za koji su konkurisali Wordstar 2000, A Symphony, R-BASE 5000, Appleworks i programi Framework, proglašen je taj poslednji. Od tehničko-naučnih programa pobedio je editor Scientex koji omogućava udobno pisanje naučnih i tehničkih tekstova (koji zbog velikog broja znakova razne veličine predstavljaju poseban problem).

Od programskih sredstava pobedio je Turbo Pascal. U obrazloženju odluke kaže se da je u velikoj meri zahvaljujući njemu taj programski jezik počeo da stiče sve veću popularnost.

Na sajmu su se predstavile sve veće izdavačke kuće programa. Na većini štandova mogli su da se u stvarnosti (opet) vide IBM PC-i, ali i programske kuće sve češće dolaze do zaključka da nema zarade pisanjem 1001. programa za obradu teksta za njih. Zato su često mogli da se vide i drugi računari, pre svega epl mekintoš, koji je u poslednjoj godini nakupio zavidno mnogo zaista dobrih tj. kvalitetnih programa.

Na sajmovima uvek ima dovolj no mesta i za aplikacije o kojim se inače ne čuje svaki dan. Predu zeće Speech Design je npr. prer stavilo govorne ulazno-izlazne jedinice koje već nekako i rade. Pravo raspoznavanje govora još je tvrd orah, ali sistem već razlikuje među prilično velikim brojem standardnih naredbi. Zanimljivo je i povezivanje mikroračunara s telekomunikacionim mrežama. Ako imate bar IBM PC i potrebne dodatke, možete da primate podatke o vremenu iz satelita ili da priključite teleks na računar i poruke spremate na disk.

Mikroračunari u pozadini

Ništa šokantno novo nismo primetili na štandovima najvećih. Epl je pokazao duge spiskove programske opreme za svoj mekintoš, a za IBM bi bilo potpuno svejedno da li je došao ili ne, jer ga je svugde drugde bilo već dovoljno. Kao i mnogi domaći proizvođači i Simens zna da su škole zahvalni kupci i nastoji da im proda koior varijantu IBM kompatibilca. Enterprajz je probao da skrene pažnju na sebe bučnom reklamom i šarmokošu tezge, ali njegov 8-bitni računar nije pokazao baš neki aplauz. Sinkler nije bio na sajmu, a u centru za novinare pozivali su nas da posetimo jednu minhensku prodavnicu u kojoj je bila održana demonstracija nemačke verzije QL-a. Spektrumova 128 K nije bilo ni traga.

Joyce koji nije James

Schneider se je predstavio uobičajenim repertoarom. Poznata fabrika hi-fi uređaja koja je računarsko odeljenje otvorila tek u julu prošle godine, sa »klasičnim« CPC 464 kunih godinu dana nalazi se na drugom mestu po prodaji mikroračunara u SR Nemačkoj. Novost na štandu predstavljao je računar joyce (džojs). Od originala, Amstradovog PCW 8256, koji smo opisali u prethodnom broju, razlikuje se samo po nemačkom rasporedu dirki (QWERTZ). Sa zelenim monitorom, 3-colskom disketnom jedinicom i štampačem, staje 2490 maraka, zajedno sa porezom na promet. Na joyce se može priključiti komunikacioni modul 8256 CPS, u kojem se nalaze interfejsi RS 232 i centronics. Najavljena je dodatna disketna jedinica FD-2 kapaciteta 1 Mg (neformatizovana), koja će moći da se ugradi u računar.

Prvog oktobra su, suprotno očekivanjima, snizili cenu svojih ranijih računara i disketnih jedinica, za 100 maraka po komadu

Nove cene: CPC 464 sa zelenim monitorom - 798 DM (sa monitorom u boji - 1298 DM), CPC 664 – 1398 (1898) DDI-1 – 798, FD-1 – 598 DM. Dve diskete sada nude za 24,50 i pet disketa za 59 maraka. Vod za napajanje za priključenje na televizor u boji MP-2 staje 128 DM, interfejs RS 232 148 DM, a palica za igranje JY-2 39,50 DM. Vlasnicima izvikanog CPC 664 obećavaju dodatak za proširenje memorije na 128 K. U Britaniji, DK'Tronics već prodaje svoje proširenje memorije za 50 funti, a proširenje na 256 K za 100 funti.

U Schneiderovoj dokumentaciji za novinare najviše nas je oduševio citat iz »Neue Zurcher Zeitung« (9 januar 1980.), »Da je automobilska industrija za poslednjih trideset godina prešlela takve preokrete kao tehnika elektronske obrade podataka, slabo bi auto srednje klase trebao da košta otprilike 10 maraka. dostizao bi brzinu od 100 000 kilometara na čas, u njemu bi bilo mesta za 5000 ljudi, a sa pola litra benzina na prelazio bi 1000 kilometara.«

Nece biti naodmet da ponovimo adresu. Schneider Computer Division, Postfach 120. 8939 Türkheim/Unterallgäu, tel 082 45/51-0, teleks 5 39 128 Pozivni broj zadnonemačke telefonske mreže je 9949

Jesenje slavlje u znaku C

Commodore je imao popriličan štand, na kojem je blistao PC 10 (4950 DM), u društvu miađeg brata PC 20 (sa 10 Mb tvrdim diskom i disketnom jedinicom neposredno uoči sajma pojevtinio je za 500 maraka i sada košta 7450 maraka, sa porezom na promet) Ova dva modela, razvijena u fabrici u Braunschweigu, do sada su izrađena u 40 000 primeraka. Novinu u porodici predstavlja PC 30 (20 Mb tvrdi disk i 512 K RAM-a, koji se može proširiti na 640 Kb po 8100 maraka Od periferije, izloženi je modul za teletekst. Kad iz džepa izbacite 600 maraka, možete da ga uključite u C 64 ili 128 i video ulaz običnog televizora u boji Model PC 128 možete da kupite i u D varijanti, sa ugrađenom disketnom jedinicom 1571. Više o commodoru 128 pročitaćete u sledećem broju, kad objavimo supertest

U jednom delu sajmišta, Commodore je postavio šator u svojim bojama i sa vencem iznad njega kada otvorenog ulaza. U blizini je stajao autobus FC Bayern, kluba koji nemačka filijala računarskog koncerna izdašno pomaže. Fudbalere nismo videli, ali Commodoru smo ipak bili zahvalni što nije dovukao tramvaj ili kolonu karakterističnih minhenskih taksija sa svojim oznakama

Nagađanjima da li će nas u šatoru masirati fudbaleri ili lepotice, došao je kraj kad smo se pozvali na konferenciju za nemačke novinare Nama sličnih padobranaca bilo je toliko, da smo se uplašili za glavni stub šatora, ukrašen ogromnim krasuljcima i drugim cvećem. Srećom, dobra polovina nemačkih »skauta« brzo je popila ponuđeno vino i sokove i šator se dovoljno ispraznio da se nešto mogio čuti

Od poslovnjaka u sivim odelima prvi je uzeo reč Harald Speyer, potpredsednik Commodore International Ltd i predsednik zapadnonemačke filijale. Kao što smo već objavili, Commodore je u prošloj poslovnoj godini (do juna 1985) u celom svetu imao 114 miliona dolara gubitaka Začudo, to se ne pripisuje pogrešnim investicijama, na primer, modelu plus/4 U Britaniji je stajao 150 funti, a sada ga je lanac prodavnica elektronskih uređaja, Greens, izbacio na tržište sa kasetofonom, deset kaseta igara i palicom za igranje za samo 99,99 funti. I pored tako neprijatnih epizoda, međunarodni Commodore očekuje dobit već u januaru 1986. godine.

U Zapadnoj Nemačkoj kompanija prodaje. Prošlu poslovnu godinu zaključila je sa skoro 592 miliona maraka prometa (za 28 odsto više nego godinu dana ranije), što je 2.49 miliona na svakog od 383 zaposlena, i sa približno 5 miliona profita pre oporezovanja U ovogodišnjem prvom poslovnom polugodištu prodala je 146 000 mikroračunara, prvenstveno C 64, a vlada sa 61 odsto tržišta. Iza C 64 dolaze schneider CPC 464 sa 42.000 prodata primerka (17 odsto tržišta), atari 800 XL (14.000 komada, 6 odsto tržišta) i spectrum (8000 komada, 3 odsto tržišta). Na tržištu ličnih računara, Commodore je u SR Nemačkoj na drugom mestu, iza IBM, a ispred Olivettija

Zvezda konferencije za štampu bila je, naravno, amiga, koja je na sajmu »Systems« prvi put predstavljena u SR Nemačkoj. Rafal koji navodno uvodi novu »mikro era« prikazan nam je na trepernim televizorima današnjeg doba Speyer nam je uz opšti dobronamerni smeh preporučio da celu stvar razgledamo u iznajmljenom kontejneru iza šatora. Tamo je delegacija koje su išle na poklonjenje ovoj »međugorsko gospi« iz kontejnera

O amigi smo u »Mom mikru« već pisali koliko smo mogli. Novo smo saznali samo toliko da može bez problema da radi 24 časa na dan, da je u SAD za tri nedelje prodato 20.000 komada i da se već poredi sa radnim stanicama koje koštaju između 75 i 150 hiljada maraka, a u SR Nemačku navodno stiže tek u martu 1986 Commodore je očigledno opametilo iskustvo sa PC 128, za mesec dana posilali su u trgovine 20 000 komada ovih računara, a čak 35 000 naručilaca zamolili su da

se strpe još jedan ili dva meseca!

Kako u Commodoru zamišljaju budućnost, objasnio je šef prodaje i marketinga zapadnonemačke filijale, Winfried Hoffmann Kompanija koja ima fabrike u 7, a filijale u 20 gradova i 35 distribucionih mesta u 60 zemalja, po Hoffmannovim rečima jaka je na skoro svim segmentima računarskog tržišta Zbog sve veće potražnje za modelima PC 10/20, PC 128 i amigom, očekuje se nova konjunktura širom sveta. Tržište ni izdaleka nije zasiceno od 25,3 miliona domaćinstva u SR Nemačkoj, mikroračunar poseduje »samo« 1,4 miliona (6 odsto). Više od polovine njih, preciznije, 720 hiljada, odnosi se na C 64, koji tako sa više od 5 miliona prodatih primeraka, predstavlja »najuspešniji računar na tržištu«

Ako vas interesuju još neki detalji, obratite se na adresu: Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, Frankfurt/Main 71, dežurni telefon (od ponedeljka do petka, između 9 i 12, kao i 14 i 17 časova) 069 6638-211, teleks 4 185 663 comm d

O Jacku Tramielu u šatoru nismo razgovarali.

Mega atari

Atari je održavao živahnost i na sajmu i u minhenskom hotelu Hilton na prijemu za novinare Konferenciju za štampu obogatio je bavarskim jodlerima koji su emulirali Avsenike (slovenačka grupa). To veče je završilo obilatom večerom koja nas je navela da se podsetimo na to da su debeljuškasti srećni ljudi, što nas u poslednje vreme nije baš mnogo zanimalo.

Na toj konferenciji bio je Sem Tremiel (Sam Tramiel), Širaz Šivđi (Shiraz Shivji), Sigmund Hartman (Hartmann) koji je zadužen za softver i Alwin Štumpf (Alwin Stumpf), šef nemačke filijale Atarija Za početak je predstavljeno nekoliko »novih« modela i onda su nam se pohvalili kako je Atari u stanju da brzo prilagodi svoj program proizvodnje Pošto su oznake »novih« računara iz serije ST nekako pobrkane, dobro bi bilo pažljivo pročitati sledece redove

U ovom trenutku načelno su na tržištu tri varijante atarija ST 260 ST ima 512 K memorije i ugrađen TV modulator, samostalno se prodaje za ravno 1 300 zapadnonemačkih maraka. 520 ST ima isto tako 512 K memorije, nema TV

modulator i prodaje se samo u kompletu s jednom od disketnih jedinica, sa crno-belim ili kolor monitorom i programima GEM Write i GEM Paint. Na takav način računar sa softverom staje 1 650 zapadnonemačkih maraka, a cena pojedinih komponenti iznosee crno-beli monitor 600 zapadnonemačkih maraka, RGB 1.300 maraka (u kompletima 1 100), 350 K disketa 600 maraka, 700 K disketa 800 maraka, miš 150 maraka TOS, basic i logo uključeni su u cenu računara. Na kraju ne smemo da zaboravimo i 520 ST+ koji ima 1024 K RAM-a i staje 1 650 maraka, a zajedno s mišem, crno-belim monitorom i manjom disketnom jedinicom 3.000 maraka, dakle oniloko koliko je donedavno stajao sam sa 512 K memorije. Cena je smanjena pre svega zbog pada dolara, što Atari odmah uzme u obzir pri ceni krajnjeg proizvoda S kalkulatorom u ruci može da se izračuna da najslabija konfiguracija može da se dobije već za 2.650 maraka

Sve cene za modele atari preuzimamo iz cenovnika računarskog centra Ludvig kompjuter (Ludwig Computer, Ingolstädter Strasse 62 L. München). To je mesto na kom može i sve navedeno da se kupi uz pomoć (stručnu) prodavaca, a kasnije i da se zameni ako se nešto pokvari. Na parolu «desno kod Mac-Donalda» već čete se podsetiti ako u prodavnicu budete išli iz grada.

Kod 1 Mb u memoriju ST+ pitanje je čime ga popuniti Sigmund Hartman je dao na znanje da DR grozničavo priprema multitasking varijantu GEMDOS koja će moći posebno da se kupi za 520 ST. Nekoliko nezavisnih firmi je najvodno već najavilo da će u Atarijusa hard diskom raditi i verzija Unixa. Hard disk je u Minhenu opet lepo radio, a trebalo bi da ih nekoliko bude u prodaji već pre Novog godine. U ovom trenutku je u gradu disk od 5,25 inča kapaciteta 20 Mb, čija se cena predvida oko 2 500 maraka. Lično bih više voleo da se Atari drži obećanja o zamenljivom i jevtinijem disku od 3.5 inča

Rak-rana svakoga novog računara jeste softver Prostrana memorija, sličnost sa CP/M 68 K, kapacitetan operativni sistem i moćnost prenošenja iz drugih računara već daju prve plodove. I Atari voli da se pohvali programima nezavisnih kuća u svom služenom propagandnom materijalu. Ko nije imao naročito uzane veze sa Komodorovim računarima počinje kod ST da ceni i nemačku ponudu softvera i literature. Izdavačka kuća Data Becker je, npr., izdala već pet knjiga koje objašnjavaju Atarijev 16/32-bitnik sa svih strana, a do sada nepoznate programske kuće pripremile su nekoliko potpuno upotrebljivih programa

Sa Atarijevom nalepnicom na raspolaganju je serija programa Manager koji obuhvataju potrebe prosečnog trgovca ili zanatlije Programi Mušterije, Računi Skladište (ukupno 600 zapadnonemačkih maraka) integrisani su sa kapacitetnim tekst-editorom (240 maraka) koji je u stanju i da koso pisana slova, masna ili kurzivna prikaže i na ekranu i poredsvih standardnih zahteva odvojglavni tekst od napomena ispod linije. Program, na žalost, ne radi sa Gemom Isto tako može da se kupi i interpreter za paskal firme CDC, koji je pravljen po ugledu na Digitalov paskal za CP/M 68 K Prototipnim verzijama novoga domaćeg modema, koji pripremaFADS, i programa S-TERM koji emulira VT-100 (a ume i još ponešto) s lakoćom smo se preko telefona »logirali« na ljubljanski univerzitetski računar. U prodaji su i makroassembler (sa REPEAT, WHILE, IF...) i Integer C engleske firme GST (40 odnosno 60 funti), koje odlikuje veoma kratak put od izvorne datoteke do gotovog programa

Pod sistemom UCSD u ovom trenutku su na raspolaganju pascal, fortran 77 i Interpreter za bejsik (800-900 maraka) Do kraja decembra očekuju se i programi ISO-7185 Pascal, Assembler, LISP, BCPL i Lattice C (Metacomco – 350–600 maraka), ANSI X3.9 1978 FORTRAN 77 (Prospero .. 900 maraka), a tu je i interpreter za Modulo-2, usavršenu verziju paskala po definiciji Niklausa Virta (Wirtha). Kao što se vidi, programskog alata biće dovoljno i za najveće probirljivce; to će verovatno obezbediti široku ponudu ozbiljnoga, profesionalnog softvera

Ima još malo aplikacionog softvera. Trebalo je da 15 novembra izađe kopija Lotusovog 1-2-3 i za 520 ST. Na konferenciji za novinare rečeno je da softverske kuće pokazuju zanimanje za Atari, ali da će potrajati bar još 3– 6 meseca pre nego što i najčuveniji proizvođači kao što su Lotus, Microsoft ili Ashton Tate prilagode svoje proizvode i za ST. Prepreka svoje vrste je i cena, jedr je ST ipak malo stupiji od najskupljih programskih paketa pomenutih kuća. Pa ipak, do sajma CES u Las Vegasu trebalo bi da bude završeno 400 programa Optimistički deluje i broj prodatih sistema razvoja: 1000 u SAD, 300 u SRN i 250 u Velikoj Britaniji.

Nekoliko pitanja nemačkih kolega odnosilo se na finansijsko stanje preduzeća. Dogovor s bivšim vlasnikom Vornerom (Warner) potpisan je i mnogo je povoljniji nego što se u početku činilo da će biti. Prodaja u Evropi je veoma unosna, pogotovu otkako je pojevtinio model 800 XL. Još nema pravih podataka za 520, sem da tražnju nije bilo moguće zadovoljiti. U SAD se izmenađuje dobro prodaju video igre, koje do dolaska 520 donose lavlji deo zarade.

Širaz Šivđži otkrio je nekoliko projekata o lokalnoj mreži Nameravaju da se drže standarda ETHERNET. Laserski disk može će da radi i kao gramofon, a nešto malo hard diskova trebalo bi da bude na raspolaganju u decembru. Uzgred je ponovio da amiga može da prenosi podatke sa diska i vozi grafiku samo na prvih 512 K, dok ST to čini svugde. U povereniju je još šapnuo da je završen i grafički procesor koji će umeti mnogo toga, ali šta još nije za javnost i da grafički čip s ugrađenim četvrtim, najvećim grafičkim načinom još nema.

Na kraju vesti još i to da ljubljanske hakere hvata minijaturna groSTnica i da svaki dan ima sve više atarija One koji su prvi pokupovali sada hvata zavist pri pogledu na A+, ali ne treba se uspaničiti jer sa 16 čipova 256 K i posle tri časa rada i vaš može da ima ST mega memoriju. Isto tako može ponešto i da se kaže o pouzdanosti sistema. Od sedam atarija koji su bliski krugovima Mog mikra jeden ima problema sa disketnom jedinicom (s vremena na vreme je po savetu svoje bake ispušta sa visine od 5 cm na sto), drugome je proklizavao monitor, a ostali (da kucnemo o drvo) rade

Setnja po trgovinama

Samo nekoliko koraka od glavne minhenske železničke i autobuske stanice nalazi se niz trgovina, gde se mogu sresti i kupci iz Jugoslavije Može se naći sličnа, u prvom redu Schneiderova, roba po skoro jednakim cenama Najbolje je snabdevan «Jode Discount Markt«, Schwanthalerstrasse 1, tel. 89 55 50 34, gde smo u izlogu videli čak orlo 1. «Jode» je jedina trgovina u Minhenu gde vam neće reći: «Schneider nam šalje računare samo sa monitorom i drukčije ne možemo da ih prodajemo « CPC može dobiti bez monitora, samo što upravo očekuju modulatore (po 169 maraka) za priključivanje na crno-beli ili televizor u boji. Po narudžbini će vam po istoj ceni nabaviti i tastaturu, koja vaš stari spectrum pretvara u spectrum +. (U Engleskoj je znatno jevtinija: Silicon City, 1 Milton Road, Cambridge CB4 1 UY, prodaje se po 19 funti.) U trgovini «Jode» prodavci će sa vama porazgovarati i na srpskohrvatskom i slovenačkom jeziku

Oko tri stotine metara dalje nalazi se «Georg Poddany Computer Center», Schillerstrasse 17, tel 89 59 40 45. Prilkom naše posete imali su nekoliko atarija 520 ST sa engleskom tastaturom, po povoljnijm cenama Na spratu je posebna prostorija gde možete pre kupovine nesmetano da se igrate sa najnovijim računarom Ako želite da se pohvalite nekom Ultimatovom igrom u originalnoj ambalaži, ovde će vas koštati 30 maraka. U trgovini se govori i srpskohrvatski

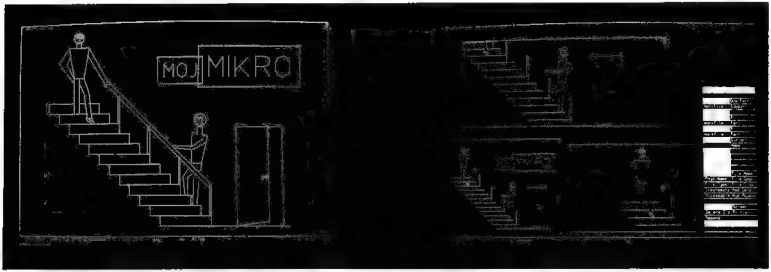
U kod «Seemullera», Schillerstrasse 18, tel. 89 59 42 81, u prizemlju postoji soba za demonstraciju računara svih vrsta. Tu smo se za čitaoce «Mog mikra» rasprtali za najjaču palicu za igranje. Pokazali su nam Competition Pro, za 59 maraka. Saznali smo da kod nih možete da naručite palice kakvima se puca u «najvećoj igračnici u Evropi« – minhenskom Cityju of Las Vegas

Jedan kilometar odatle, na drugom kraju centra, posetili smo zastupnika Sinclaira, CA Computer Studio, Kreuzstrasse 13 Tu su još donedavno prodavala tastatura za spectrum +, ali sada su hteli da nas uvere da je nemoguće dobiti nigde u Nemačkoj Kućište za običan spectrum ovde staje 40 maraka Ako u kući pravite muzej računara, možete po cenu spectruma (240 maraka) da kupite stari ZX 81 s odvojenom mehaničkom tastaturom, a za 79 maraka skoro zaboravljeni Sinclairov ZX printer Naružbine se primaju na adresu Computer Accessoired INT'L GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, tel 889 609 36 07.

Ako vas put nanese u Minhen, «velegrad sa srcem«, popijte u naše zdravlje krigliu piva iz «hekerskih» pivara Hacker-Pschorr ili Schneider. .

»Mir trži da se zauzimate za njega!« piše na lecima koje su ispred glavnog ulaza na sajmište delili ljubazni mladi ljudi. Nezavisno udruženje FIFF (Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung – Forum informatičara za mir i društvenu odgovornost) u junu prošle godine je na bonskom univerzitetu osnovalo oko 250 stručnjaka za računarstvo, po ugledu na američke Profesionalne kompjuterske za društvenu odgovornost (CSPR).

Kontaktna adresa udruženja koje nastoji da informativna tehnika ljudima služi za sporazumevanje, a ne međusobno ubijanje, glasi: FIFF, c/o Helga Genrich, Im Spicher Garten 3, 5330 Königswinter 21 BRD.



Kratice koje znače efikasnost

ĆIRIL KRAŠEVEC

Sve više se govori o sistemima koji se zovu CAD, CAM, CAW, CAT i CAE. Mnogi zaprepašteno gledaju u te skraćenice. Čemu li služi toliko različitih programskih paketa koji su širom sveta već toliko popularni kao kompjuterske igre? Svi ti programi, programski paketi i računarski sistemi imaju zajednički nazivnik: pomoć pri projektovanju, ispitivanju i proizvodnji. Oni svi zajedno poboljšavaju poslovanje i proizvodnju.

Pre nego što počnemo govoriti o aplikacijama i upotrebi kompjuterskih paketa treba da kažemo značenje skraćenica. Prvo ćemo objasniti zone najrasprostranjenije in najpoznatije. CAD (Computer Aided Design) znači projektovanje uz pomoć kompjutera. CAM (Computer Aided Manufacturing) znači proizvodnja uz pomoć kompjutera. Prilično su česte i sledeće tri skraćenice CAT (Computer Aided Testing) što znači ispitivanje (testiranje) uz pomoć kompjutera, CAE (Computer Aided Engineering) što znači inžinjering uz pomoć kompjutera i CAW (Computer Aided Work) odnosno rad uz pomoć kompjutera. Možda će se najčudnijim učiniti pojam inženjeringa uz pomoć računara. Stručnjaci američke firme Hjult-Pekard (Hewlett-Packard) kažu da je CAE kiosobran pod kojim se okupljaju najrazličitije djelatnosti koje se obavljaju uz pomoć kompjutera, od projektovanja preko izgradnje do ispitivanja. To bi se matematički izrazilo CAE=CAD+CAT+CAW

CAD, moda ili, korisnost?

Vec od nekog vremena na sajmovima koji se održavaju u Evropi mogu da se vide gomilice firmi koje prave programe za CAD. Programi se koriste u velikim računarima kao što je, na primer, VAX ili čak u personalnim računarima kapaciteta PC AT. Korisnost tih popularnih programa najčešće je jako ograničena. Budući vlasnik pre nego što kupi tako nešto obično očekuje bitno više nego što nađe posle nego što plati nekoliko hiljada maraka ili dolara. Većina tih jevtinih sistema CAD ima veoma dobru grafiku. Ali njihovo znanje se pri nekom programu za crtanje na grafičkoj ploči i programu za upravljanje crtaćem ubrzo završava. Takvi sistemi obično zavode kupca s nekoliko vanrednih tehničnih crteža, kakvom 3D rotacijom tela i obaveznim 3D natpisom CAD. Šta ostane kupcu koji takvim sistemom želi da obradi neki kompleksniji problem gde mu je potrebno i mnogo numeričkih podataka, tabela sa standardima, a ne samo slike? Može prestati da se bavi svojim zanimanjem i počne da piše programe koji će mu dopuniti skupo plaćeni »jevtini« CAD. A može i sve zajedno da prepusti službi za marketing i vrati se dobro, staroj dasci za crtanje i alfanumeričkom terminalu.

Ali u razvijenom svetu se pored gomile sumnjivih paketa koristi i mnogo programa koji nude bitno više. Pored firmi koje su poznate na tom području, kao što su Matra Datavision, Procad i Tektronix, pojavljuje se i Hjulit-Pakard. To preduzeće, koje je već od 1940. godine poznato kao proizvođač profesionalnih instrumenata za merenje, ima svoga predstavnika i u Jugoslaviji. To je ljubljanski Hermes koji, međutim, nema samo klasičnu konsignacionu prodaju. Kod njih možete da vidite mnogo računara HP u akciji. Njihovi stručnjaci umeće da vam objasne i demonstraciju i programske pakete s područja CAD/CAM i da vam daju savete u vezi s njima. Mi smo u ovoj reviji već predstavili računar HP 9000, koji s programskom opremom spada duboko u CAD. Ovog puta razmotrićemo nekoliko programskih paketa namenjenih inženjerstvu koji na ovaj ili onaj način koriste grafičke kapacitete računara porodice 9000

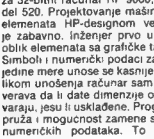
Gde je HP u CAD-u?

Na to pitanje će vam lepo odgovoriti takođe ljudi iz HP-a. Oni se bave malo i jevtinijim CAD-om, ali i onim visokog dometa. Mnogo se, međutim, bave takozvanim »CAD-om srednje klase«. U toj srednjoj klasi oni su se u mašinstvu, elektronici i građevinarstvu izborili za sledeće pozicije: u elektronici koja je i osnovna pre-

okupacija najvećeg broja njihovog inženjera zauzimaju apsolutno prvo mesto: u mašinstvu su negde pri vrhu iako sa svešču da ima i boljih od njih, njihove ambicije su znatno manje u projektovanju objekata u građevinarstvu. Kažu i da na područnima su najbolji nameravaju da uklone kosu liniju u notaciji CAD/CAM. Uklanjanje tog znaka značilo bi ostvarenje povezanog prelaza iz faze projektovanja u fazu proizvodnje.

HP-DESIGN

Sistem je namenjen aplikacijama mašinskog inženjerstva i omogućava dvodimenzionalno projektovanje. Programi su pravljeni za 32-bitni računar HP 9000, model 520. Projektovanje mašinskih elemenata HP-dezignom veoma je zabavno. Inženjer prvo unese oblik elementa sa grafičke table Simboli i numerički podaci za pojedine mere unose se kasnije. Prilikom unošenja računar sam proverava da li date dimenzije odgovaraju, jesu li usklađene. Program pruža i mogućnost zamene samo numeričkih podataka. To kon-



struktora oslobađa suvišnog posla koji se ponavlja ako ima da radi sa više sličnih elemenata. Crteži mogu da se spreme i klasifikuju po prethodno utvrđenom ključu tako da je traženje za kasniju upotrebu veoma jednostavno. Program je sastavljen od više modula. Podaci mogu da se umeću i u druge programe, npr. u HP-FE ili HP-NC, ako se upotrebi program HP-DESIGNLINK To nam već daje integrisane mogućnosti CAD.CAM

Sedmih modula koji čine paket ima sledeće funkcije GEODEF (definisanje geometrije), LOGDIM (definisanje dimenzionih linija), ACTUAL (dodeljivanje numeričkih vrednosti), SYMTEX (definisanje mernih jedinica, merila, simbola i teksta), HATCH (šrafiranje ploha), PICLIB (spremanje geometrije standardnih delova u biblioteku), LAYOUT (iscrta na izabrani format hartije)

HP-DRAFT

Ovaj programski paket namenjen je u prvom redu funkcionalnom prikazivanju objekata u širokom spektru primene, od mašinstva do arhitekture Radi u standardnoj radnoj stanici serije 200.

HP-EGS za razvoj električnih shema

Korištenje programa veoma je jednostavno. Crtanje i unošenje programa je interaktivno. Sve funkcije su dostupne sa grafičke table gde se senzorom u obliku olovke bira kvadratić na ploči Pored biranja funkcija na grafičku tablicu mogu da se unose geometrijski podaci, pozicione oznake, tačke i presek. Sve funkcije su dostupne u jednom nivou, što znači praktično trenutan prilaz do bilo čega

Format crtanja odnosno skiciranja programom HP Draft može da bude proizvoljan među standardnim formatima A0 i A6 Jedinice mogu da budu u milimetrima i inčima ili ih definišemo sami Pored grafičkih mogućnosti program ima i mogućnost arhiviranja U biblioteku mogu da se smeste standardni simboli ili sastavni delovi koje će nam biti potrebni u daljem radu Kad se slika završi može da se pogleda od kolike i kakvih delova je sastavljena. Pretpostavimo da crtamo električne sheme jednokratno određivanje standardnih simbola omogućava nam ne samo crtanje projektovanog čak i formiranje kosovnica?

HP-FE

Metod krajnjih elemenata je idealno oruđe za optimizaciju mehaničkog projektovanja Već u toku projektovanja inženjer može računarom da stvori predstavu kako će raditi konstrukcija prototipa. Može na vreme nešto da popravi a da ne mora da eksperimentiše sa već izrađenim prototipovima. Program HP-FE je sistem za analizu linearnih strukturnih i termalnih dvodimenzionalnih aksimetrija i trodimenzionalnih konstrukcija Mašinska pozadina u kojoj program radi jeste stanica HP 9000. Programska oprema krajnjih elemenata pisana je i optimizovana posebno za ovu grafičku stanicu, što daje vanredan grafički prikaz, efikasnost pri upotrebi s drugim programima HP i relativno nisku cenu

HP-FE povezuje se s programima HP DRAFT i HP-DESIGNLINK To čini potpuno integrisan paket za CAD/CAM kojim inženjeri mogu uz pomoć računara da predu put od prve ideje do proizvodnje odnosno do programiranja mašina koje će biti numerički upravljane

Izrada ploče šta, panih kola s upotrebom generatora za povezivanje, GATHER i ROUTE

Korisnički interfejs sastavljen je od pretprocesora i postprocesora. Pri pretprocesiranju operacije su sledeće. interaktivno generisanje i ispitavanje modela. optimizovanje po pojasima (automatsko prenumerisanje čvorišta) geometrijsko crtanje i povezivanje s drugim programima (HP-DRAFT, HP-DESIGNLINK). Postprocesiranje obuhvata. statički izlaz u štampač (pomeranja i reakcije u strukturi, unutrašnje sile u čvorišnim tačkama i naponi), statički izlaz u crtač (geometrijsko crtanje, crtanje deformisane strukture, crtanje konstura napona), dinamični izlaz u štampač i crtač (vlastite frekvencije i zbivanja zavisno od vremena i spoljnih uticaja), analiza toplotnog prelaza (čvorišne temperature, toplotne vrednosti čvorišta sa specifičnom čvorišnom temperaturom, crtanje izotermalnih konstura i prikazivanje u određenim vremenskim intervalima)

HP-DESIGNLINK

Pomenuli smo već više puta da programi mogu da se integrišu, da se podaci prenose iz jednog programa u drugi. Prvi korak do takvoga integrisanog paketa je HP-DESIGNLINK. Program povezuje skiciranje i analizu proizvodnih i inženjerskih faza. Prilikom prenošenja podataka iz jedne faze u drugu smanjuje se mogućnost da dođe do greške jer operišemo istim vrednostima i pri skiciranju i pri analizi i pripremi za proizvodnju. HP-DESIGNLINK dejstvuje kao višekorisnička lokalna veza

Ulazni podaci za HP-DESIGNLINK jesu datoteke od grafičkih programa Njegovo ograničenje

Definitivno oblikovanje povezivanje na ploči sa HP-EGS

je 1.000 elemenata (slova, krugovi, lukovi. .), ali valja znati da je to 1 000 bodova Za crtanje kruga potrebne su samo dve tačke, za luk samo tri, itd Izlazni podaci su priprema geometrijskih podataka za HP-NC i HP-FE i priprema podataka prema raznim standardima

HPSPICE

Pored mašinski obojenih programa HP se još uspešnije bavi programima za elektronsko inženjerstvo. Sa palete programa ukratko ću pomenuti samo HPSPICE i HP-AUTOROUTING HPSPICE je namenjen simulaciji kola Veoma je pogodan za konstrukcione laboratorije u kojima se analiziraju i proveravaju elektronska kola Osnova programa je SPICE 2, program koji je razvijen na Univerzitetu Berkli HP je dopunio program grafičkim dostignućima i interaktivnim konsnićkim interfejsom, što olakšava rad i daje bolje rezultate

Program analizira kola jednim elementom ili sa više elemenata iz sledeceg spiska otpornici, kondenzatori, indukcioni kalemi, transformatori izvori napona struje, provodne linije, diode, bipolarni spojni tranzistori (BJT) tranzistori s poljskim efektom (JFET) in tranzistori MOS. Analizira po sledecim tipovima: nelinearna DC analiza niskih signala sa simulacijom šuma i izobličenja, nelinearna analiza s elementima Furijeove analize

Jedan drugi put napisaćemo nešto više o bogatoj biblioteci programa za elektrotehničku struku

computermarket

ulica Valdirivo 6, TRST,
tel.: (040) 61-946

OVLAŠĆENA TRGOVINA RAČUNARA I OPREME

Apple Computer Macintosh

MOJ MIKRO

Demonstracija računara MMS na sajmu Savremena elektronika 85' u Ljubljani...

Željno iščekivani trenutak postao je stvarnost. Prve primerke osnovnih kompleta poslali smo poručiocima. Znamo da vas ima mnogo koji biste želeli da imate u zemlji sastavljen računar, ali se jednostavno toga bojite. Verovatno vas ima mnogo i onih koji poredite cenu računara MMS sa cenama ostalih računara.

Na prvi pogled se čini da cena osnovnog kompleta ne može da izdrži poređenje sa »dugom« koja se otprilike istu količinu para već nudi programiranje u paskalu, dok za MMS treba se pobrinuti i za integrisana kola, podnožja, otpornike, konektore, kursor, testaturu, kućištem, disk-jedinicu i monitor. Sve to po ceni koja je pet do šest puta više od cene »duge« (bez testature ines). Međutim, neprihvatljivo je bilo kakvo razmišljanje o privrdnom neskladu cena ako se ne uzmu u obzir razlike između ta dva računara, uzimajući u obzir i kvalitet MMS je bez sumnje bolji računar. Ali tu je atari 52IST, s pravim 16-bitnim krvotokom, čija je cena smešno niska, a kvalitet odličan. Čini se da je projekt MMS već u početku u opasnosti. Da li je? Veoma mirno s lakoćom možemo da napišemo da se Atarijeve konkurencije boje

U ovoj rubrici više nećemo odgovarati na vaša pitanje. Uvell smo dežurni telefonski broj koji će ozbiljni interesenti moći da pozovu svake srede od 20. do 21.30 časova i da se saradnicima projekta MMS porazgovaraju o detaljima. Ako vas bilo šta interesuje ili zbunjuje, pozovite (061) 319-798. Molimo da se pridržavate dogovorenog vremena: svake srede od 20. do 21.30.

mo kao i on naše. Ali moramo da udemo svesni toga da na svetsko tržište stižu sve bolji i sve jeftiniji računari. Nije nam namera da konkurišemo svetskim proizvođačima. N domaćim. Želimo smao da ubacimo novo pločicu, za nijansu drukčiju, u mozaik jugoslovenskog računarstva. Želimo da pomognemo svima onima koji žele da pridu računarstvu na drugi način. Samo to i ništa više. Držimo da će ovakvo shvatanje biti najbolje za sve nas.

Ne znamo da li će naš projekt uspeti. Ne znamo da li će MMS biti prihvaćen. Ne znamo da li će MMS biti dobar računar. Ne znamo da li će MMS biti dobro prihvaćen. Ne znamo da li će MMS biti dobro prihvaćen. Ne znamo da li će MMS biti dobro prihvaćen

...i na sajmu knjige u Beogradu.

dva načina: serijska ili paralerna veza. Celisnodno je upotrebiti i spoljašn,u ROM memoriju u koju se upisuje grafičko jezgro (interpretacija naredbi)

Antona Dimitrovića zanima implementacija CDOS operativnog sistema na računar MMS. Sa stanovišta matrijalne opreme verovatno nema nikakvih prepreka. Ali pitanje je da li je dokumentacija za CDOS dovoljno podrobna da korisnik može u nj da ugradi svoj BIOS (basic input output system). Kad se već govori o CDOS-u treba da kažemo da smo dobili moguc-nost nabavke operativnog sistema koji će moći da prikazuje programe koji su u skladu sa CPM i CDOS operativnim sistemom. Podrobnije ćemo jednom drugom prilikom (Nap. CDOS je operativni sistem firme Cromemko za procesor Z 80)

Za **Matić Jovana** iz Ade i za sve ostale koje zanima upotreba profesionalnih programa za CAD (Computer added design) javljamo da ćemo pregledati mogucnost instalacije i dati podrobnija objašnjenja po završenju projekta grafički moduI. Svima koji nas pitaju da li se na MMS može da priključi ovaj ili onaj periferni uređaj pošaljite nam podrobnij opis uređaja i spisak konektorskih spona Odgovoricemo vam

Aljaža Tura iz Ljubljane zanima da li na MMS može da instalira operativni sistem koji radi na dijalogu i kompatibilan je sa CPM 2 2. Može!

Za kraj još i odgovor **Robertu Zadniku** iz Kočevja i još nekima koji nam prigovaraju da je MMS kopija američkog sistema Big Board. Rašcistiicemo to jednom zauvek i to višeslojno. Možemo s ponosom da izjavimo da je projekt MMS proizišao iz računara BB koji je već nekoliko godina pri samom vrhu osmobitnih računara koji se najbolje prodaju od onih za «uradi sam». Do danas je prodato već više hiljada originalnih primeraka, pre svega zbog njegove univerzalnosti, jednostavnosti, visoke pouzdanosti i jevtinoce Upotrebljen je kao kućni/personalni računar, razvojni alat, stanica za «uradi sam» i prenos podataka, procesni računar u industriji .. Na njemu je stasala velika masa računarskih entuzijasta kojima je – kako kažu sasvim svejedno da li ce im tata na sto postaviti neki debeli «mek», kopiju ili original IBM PC ili nešto još konkretnije. Upravo zahvaljujuci projektu BB i njemu slicnima u SAD se formirao široki sloj zanesenjaka koji žele da sami naprave svoj računar Prvo da ga samo sastave, a onda kad se otarase početnog straha i steknu samopouzdanje i poverenje okoline, grade dalje To je sloj onih koji su alergični na svakoga novog proizvodača koji objavljuje kako je kompatibilan sa IBM PC Jasno im je da u američkoj sredini takva kompatibilnost ne donosi neke kvalitete nego samo nezajažljivost, želju za brzom zaradom Još je nešto karakteristično za Ameriku

Razvoj amaterskih gradnji (jasno da je prilaz profesionalan, pokazuje da sistemi sa procesorom Z 80 još dugo neće iščeznuti. Naprotiv, svedoci smo novih poslovnih poteza koji idu za tim da masi sistema s procesorom Z 80 udahnu novu procesnu snagu Stvaraju se nove procesorske plače s pravim 16 i 32-bitnim procesorima koje se na jednostavan način «podmetnu» procesoru Z 80 bez primetnog gubljenja brzine rada i za MMS smo pokrenuli akciju izrade univerzalnog interfejsa.

Sve zavisi od toga kako će reagovat, tržište Svaki uložen dinar i utrošen čas na projektu MMS ispitaćce vam se i kad se na našem tržištu budu pojavile memorije kapaciteta 1 Mb i 32-bitni procesori Takav način razvoja i usavršavanja sistema mogućan je samo u sredini gde je svako sebi serviser i održavalac programske opreme A kakva je sličnost između MMS-a i ranije pomenutih računara Na prvi pogled znatna, jer bi bila prava glupost menjati optimalni položaj integrisanih kola samo zato da računar izgleda bitno drukčiji,

Zbog domaćeg tržišta zadržali smo memorisko polje elemenata 16 K X 1. Ko hoće, može da upotrebi kola 64 K X 1, jer smo na kolima predvideli sva bitna povezivanja (čitaj naredni broj MM) Posle trazenog razmišljanja rešili smo da u osnovnoj varijanti zadržimo pogonski uređaj za flopdiskove 1771, jer omogućava priključenje diskova od 8,5 i 3 inča jednostruke gustoce Ko želi da upotrebi pogonski uređaj za dvostruku gustoću može da upotrebi neko od poznatih 279 X za koja smo predvideli sve signale potrebne za pogon (čitaj sledeci broj rvije MM) Slikovni pogon prilagodili smo našim prilrkama ali svesno nismo hteli da upotrebimo neko visokointegrisano kolo, jako njegova potreba izskuje znanje napora pri razvoju Hteli smo da pokažemo kako se serijom 74 XXX može da izgradi kolo koje će funkcijski biti malo složenije. Ali nije reč samo o samoobrazovanju Razvoj savremenih računarskih struktura izskuje veoma dobro poznavanje rada elemenata serije 74 XXX Na razvijenom Zapadu sve više prodiru kola po porudžbini. Najpouzdaniji i brzi put do krajnjeg proizvoda (na primer integrisano kolo sa 80 izlaza) jeste izrada kola s elementima serije 74 XXX u podeljenom obliku Kad se kolo isproba, firme u SAD (Teksas. Motorola, itd) izrade kolo koje sadrži jednake elemente serije 74 XXX, ali u apsolutno kompaktnom obliku. Kad se poruèuje nekoliko desetaka hiljada kola, cena za jedan komad je smesno niska (I to je grm u kom čuči Atarijev zec)

STUDIO 1632: programi za Sinclair QL (Psion Chess, Match Point, Caverns BCPL, Pascal, Graphics, Cartrige Doctor, finance ..), Atari ST (GEMdraw, GEMwrite, VT100 Pascal Compiler, Assembler, Reversi, Screen Editor, SM Text, razna literatura), IBM-PC & kompatibilci Tražite katalog (100 din, vraćamo kod prve narudžbe) STUDIO 1632, pp. 61110 Ljubljana

Narudžbenica broj 2

Potpisani neopozivo poručujem osnovni komplet za računar Moj mikro Slovenija (dokumentacija, pločica štampanog kola, 2 programirana eproma). Cenu 48.000 din platiću pouzećem.

Ime i prezime _____

Ulica i kućni broj _____

Mesto sa brojem pošte _____

Datum: **Potpis:**

MOJCA VIZJAK-PAVŠIČ

Čime čovek plaća napredak

Lord Akton je svojevremeno rekao »Svaka vlast korumpira, apsolutna vlast korumpira apsolutno.« To je postalo opštepoznato. Međutim, u svetu u kom živimo, svaka vlast, svaka moć postaje ograničena. Ograničenja nameću razni činioci. To može da bude način ponašanja ljudi (fizioloških zakoni), postupak pojedinaca (psiholoških zakoni) ili društveni običaji (socijalni zakoni). Možete li da zamislite svet u kojima ti zakoni ne postoje, u kojima sposobnost pojedinca da vlada situacijom ne nailazi ni na kakve prepreke? Da li takva situacija uopšte može da nastane? Da li postoji svet u kom se čovekovoj sposobnosti ovladavanja tokom zbivanja ne suprotstavljaju ograničenja, prepreke? O tome je, između ostalog, bilo govora među stručnjacima okupljenim na međunarodnom simpozijumu u Linc-runiverzitetskom centru za poslediplomske studije u Dubrovniku.

Simpozijum koji je trajao dve nedelje i bavio se temom o uticaju tehnologije koja se unvrstavanom sve više menja na ljudske vrednosti, pripremili su **Mel F. Motedi** (Mat F. Mothadi), **Marša Hanen** (Marsha Hanen) i **Robert Vejent** (Robert Weyant) sa univerziteta u Kalgariju (Kanada), **Ivan Šepard** sa Zagreba univerziteta, **Ted Edverds** (Ted Edwards) sa univerziteta u Bredfordu (Velika Britanija) i **Verner Rud** (Werner Ruff) sa Univerziteta u Kaselu (Kassel – Savezna Republika Nemačka). Sastali su se stručnjaci raznih profila tehnolozi, sociolozi psiholozi i filozofi da bi analizirali neke vidove sve veće složenosti sadašnjega, takozvanog tehnološkog sveta koji vodi ljudski rod u budućnost u kojoj bi lako moglo da se dogodi da se tehnologija izmigoli iz kontrole čoveka.

Trka u naoružavanju koja prodire i u vasionu, sve veća nuklearna snaga i razvoj veštačke inteligencije ozbiljni su izazovi ljudskim mogućnostima kontrole nad zbivanjima u budućnosti i njihovog usmeravanja, pogotovu u uslovima neizmenjenih sadašnjih socijalnih struktura

Ma kako se nekome učinilo apsurdnim pitanje postavljeno u uvodu, u vezi s njim je psiholog Robert Vejent, dekan Fakulteta za opšte nauke u Kalgariju, u svom predavanju – koje je imalo veliki odjek – citirao poznatog američkog stručnjaka sa čuvenog MIT-a (Mesečusets Institjut of Tehnologi) Džozefa Vajcenbauma, jednog od pionira informatike, autora ELIZE – jednog od prvih računarskih programa za sporazumevanje na prirodnom jeziku – a i vanredno oštrog kritičara sadašnjega računarskog pomodarstva i mitova koje ono rađa. »Kako god uzmete, programer na računaru je stvaralac svetova čije zakone utvrđuje on sam. On može da zamisli i ostvari bilo kakvu igru. Programima za računare mogu zaista da se stvore svetovi neograničene složenosti«, kaže Vajncenbaum. »Štaviše, a to je ono bitno, tako formulisani i složeni sistemi izvrše svoje programisane zadatke veoma prirodno, kao nešto urođeno. Pridržavaju se svojih zakona i ispoljavaju svoju pokornost Nema toga dramaturga, nema toga režisera, nema toga cara, ma kako moćan bio, koji je ikada osetio tako potpunu vlast pri uređivanju pozornice ili bojnog polja odnosno pri komandovanju glumcima ili vojnicima naišao na takvu poslušnost i podatnost.«

Robert Vejent je, dalje, govorio kako bi bilo čudno da primedbu engleskog istoričara lorda Aktona ne bismo mogli da primenimo u uslovima gde je svemogućnost (apsolutnu' moć) tako lako postići. Ta primedba se može primeniti, ali pri tome je važno što se korupcija (od lat corrumpere = pokvariti) koju rađa apsolutna moć programera na računaru manifestuje u obliku koji je poučan za mnogo šire područje nego što je trenutno sredina dejstva računara. Da bi to postalo jasnije, prvo ćemo ukratko razmotriti psihičko stanje koje je, dodušte, već veoma stara pojava računarom pretvorena u novi oblik: programerski kompulzju.

Tu pojavu opisao je duhovito Vajcenbaum, a proučavali su je i mnogobrojni drugi istraživači Svi su došli do sličnih zaključaka »Gde god se nalaze računarski centri, što znači u mnogim mestima SAD i u drugim predelima sveta razvijene industrije, mogu da se vide izgređeni mladi ljudi čupave spoljašnosti, koji sa zategnutim rukama sede uz računare. Njihova pažnja je prikovana na tastaturu kao kockarova na kuglicu koja se obrće. A kad nisu tako odiveneli, obično sede uz stolove pokrivene računarskim zapisima i pregledavaju ih tako podrobno kao što opsednuti naučnici pregledavaju kabalističke tekstove Rade dok ne kionu, dvadeset, trideset časova neprekidno Obično se dogovore da im se donese hrana: kafa, kokakola, sendviči. Ako mogu, spavaju u blizini računara Međutim, spavaju samo nekoliko časova, a onda brže-bolje nazad, k računarima, izgužvane odeće, neumiveni, neobrijani lica, nečešljane kose. Sve to pokazuje da su zaboravili na svoja tela i na svet u kom se kreću, jer dok su god na opisani način zaposleni, oni postoje samo kroz računare To su računarski trikovi, kompulzivni programeri. Oni su međunarodni fenomen», kaže Vajcenbaum

Uzrok hakerskoj supkulturi je snaga računara Njihovi drugovi i drugi studenti misle da su užasni, ali među hakerima ima mnogo smelih avanturista, istraživača i umetnika Jedni s drugima komuniciraju preko komplikovanih računarskih mreža, govore u svom žargonu i osposobljavaju se za unosne slučbe u kojima će stvarati složene programe, od bitnog značenja za svakodnevan život u društvu koje nam nešeg društva sveta. Pruža im se mogućnost da postanu superkriminalci, da upotrebe digitalne ključeve tajnih sefova koji čuvaju novac, poverijive podatke o pojedincima i državne tajne. Međutim, svaka moć ima svoju cenu Vajcenbaum smatra da se tako potpuno posvećivanje računarima plaća programerskom kompulzijom.

Istraživači iz Kalgarija smatraju veoma karakterističnim primer hakera Ernesta Adamsa koji je stanovao u dačkom domu. Bilo je prošlo već pet nedelja kako je otišao od kuće Nije mu se dopadao život u internatu. Uz to je bolovao i boli neuzvraćene ljubavi, kao što je i svojstveno sedamnaestogodišnjacima. Lekovi nisu pomagali, pa je došao na LOTS koji je uz terminal i nekoliko časova razgovarao s kompjuterom o njegovom operativnom sistemu. Našao je prijatelja. »LOTS me toliko privukao da sam isključio sve drugo«, rekao je Ernest.

Njegovo znanje je raslo i njegove programerske ideje postajale su veličanstvene. S programom se može učiniti što god se želi Kao što kaže Ralf Gorin, direktor LOTS-a »Da li bi nam bilo ko drugi učinio sve ono što mu nareden? Adams je sve svoje stvaralačenje »Poznato je da se počinja ni od čega, sastaviš neki zapis koji se naziva program, učitaš ga u računar i on počinje da crta divne crtanje po enkranu a ti lično si zaslužan za to!« Pri tome se malo demonstrativno nasmejao. »To je pomalo kao da se igraš boga.«

Više godina je hakere proučavao i Stiven Levi (Stephen Levy). On je napisao više članaka sa svojim zapažanjima i zaključcima do kojih je došao, a nedavno je izdao i knjigu o tome. Naslov glasi: »Hackers Heroes of the Computer Age« Kad pročitate knjigu jasno vam je da se on divi hakerima, iako nerado U vezi s tim je Robert Vejent pomenuo da se značenje engleske reči haker menjalo u poslednjih nekoliko godina. U početku je to bio izraz za čoveka koji je sve svoje časove u budnom stanju provodio uz računar i pisao komplikovane programe ili izvršavao programe koje su napisali drugi Sada je haker međutim, to osoba za pojedince koji uživaju u »šetnji« po mrežama drugih ljudi. U nekim slučajevima menjaju podatke, a u drugima ostavljaju samo nedvosmislene znakove da su bili tamo i da sistem nije onako bezbedan kako možda misle oni koji su ga

razvili. To je Levija navelo da započinje o etici hakera, koju definiše ovako: »Zahtevaju neograničen i totalan prilaz računarima i svemu što njih može naučiti bilo šta o tome kako funkcionišе ljudstvo društvo. Prema tome, njihov imperativ je – slobodan prilaz informacijama

Zatim Levi navodi kako su česti slučajevi da se hakeri koriste mrežama drugih ljudi, pa je prilično zamagljena granica između slobodnog prilaza informacijama i krađe. Levi se, međutim, zanima u prvom redu za motivaciju hakera, za posebnu takvih postupaka. »Haker nije zainteresovan za to da pribavi neki predmet, kao na primer lopov, nego on u prvom redu želi da proširi svoje znanje o svetu«, tvrdi Levi.

On kaže da parola o zaštićenom sistemu na haker deluje kao mač kojim se isteruje đavo. U tom slučaju davo su zatvorena vrata, prilaz u računarsku mrežu. Čak i ako se iza tih zatvorenih vrata ništa ne krije, ona simbolizuju snagu birokratije, moć koja bi pak mogla da bude upotrebljena za dobre ciljeve. Birokratija je uvek osećala da je ugrožavaju ljudi koji žele da znaju kako stvari funkcionišu. Birokrati znaju da je njihov opstanak uslovljen time kako uspevaju da odbrane ljude od neznanju, pri čemu se služe veštačkim sredstvima kao što su najrazličitije brave i ključevi i na taj način kontrolišu ljude.

Međutim, iako je – po mišljenju Levija glavni motiv koji pokreće hakere prošrenje znanja, na mnogim mestima se morala povesti borba protiv takvih hakerskih akcija. To je, među ostalima, morao da preduzme i MIT.

Pri tome svakako treba naglasiti da mnogo ljudi uopšte ne nalazi takvo zadovoljstvo u bavljenju računarima kao hakeri i da postoje i negativne, a ne samo pozitivne reakcije na inteligentne mašine. Ima mnogo ljudi kojima je pošlo za rukom dobro uključiti računare u svoj život i osmisliti stvaralački ih upotrebiti. Ali, uz svoje nesporne prednosti i veliko značenje za nas tehnološki napredak, računari imaju i svoju mračnu stranu koja se nikako ne sme gubiti iz vida u opštoj euforiji nad »najvažnijim pronalaskom u istoriji civilizacije.«

Krejg Brod (Craig Brod), kalifornijski psihijatar, na primer, tvrdi da su uSAD veoma često stresovi i drugi problemi povezani s tehnološkim promenama, pogotovu s računarima. U vezi s tim Brod čak govori o »tehnostresu«. Što pod tim podrazumeva kazao je u svojoj novoj knjizi pod naslovom Technostress The Human Cost of the Computer Revolution» (Tehnostres: cena koju čovek plaća računarskoj revoluciji). Definiše ga ovako. »Tehnostres je moderna bolest prilagođavanja, izazvana nemogućnošću držanja korak s novom računarskom tehnologijom na zdrav način Manifestuje se na dva načina Oni se razlikuju, ali su međusobno povezani: 1. prihvaćanje računarske tehnologije s naporom, 2. preterana identifikacija s računarskom tehnologijom.«

Prvi oblik je možda prelazan, trenutan fenomen, ograničen samo na generacije koje nisu odrasle s računarima. Međutim, Brodmisli da je drugi oblik stresa, izazvan preteranom identifikacijom s računarskom tehnologijom, mnogo ozbiljniji i verovatno dugotrajniji. On polazi od toga da su oruđa uvek uzrokovala velike promene u ljudskim društvima. »Sredstva za rad formiraju nas isto onako kao što mi formiramo sredstva za rad «. Vidimo da Brod smatra kako računar – poput drugih tehnoloških promena – menja čovekovu prirodu, ali s tom razlikom što će promene koje izazove računar biti dublje od bilo kojih sadašnjih.

»I nehotično prihvaćamo računarove standarde kao svoje«, kaže Brod. »Tako zahtevamo i od drugih ljudi perfekcionizam, tačnost, preciznost i brzinu na koje nas je navikao računar. Uz to, dok brzo pratimo standarde i izvanje pokstupke i ultralogično mišljenje, dok radimo računarom, počinjemo i o međusobnim razgovorima da mislimo kao o prenosu podataka i o memoriji kao o procesu skladištenja. Već počinjemo da govorimo kao mašine. Potrebno mi je više podataka' ili ,To ne mogu da prihvatim'. Službenik banke, prodavac ulaznica, turistički agent ili bibliotekar – svi oni su postali računarski operateri. Što više naste nestrpljenje zbog ljudske nesavršenosti i nelogičnosti, toliko više se udaljujemo od prave suštine naše humanosti. Tako smanjujemo i menjamo svoj osećaj za sebe same i druge, stvaramo nova ograničenja onome za čim težimo, intimnosti, prijateljstvu, društvenosti. Činjenica je da tako ostaje veoma malo prostora za humor, za osećanje, za radovanje i ljubav.«

Svi učesnici u diskusiji u Dubrovniku izrazili su mišljenje da zapravo postoji opasnost od takve internalizacije, zatvaranja u sebe poput mašinskog modela i njegovih standarda, što bi moglo da pretvori ljude u prave produžetke mašina da može da dovede do redefinisanja onoga šta se smatra ljudskim. Ironija je u tome, istaknuto je u diskusiji, da dok tehnologija obećava napredak i poboljšanje uslova života, ona u stvari zatvara mogućnosti isto onako kao što ih i otvara. A pošto smo tako jako zabrinuti zbog karakteristika računarske revolucije, nismo spremni na to da merimo stvarnu cenu koju čovek plaća ni da razmišljamo o njoj

Opšti pesimizam u kulturi izražava i Džozef Vajcenbaum čiji su stavovi i pogledi – zasluga američkih stručnjaka bili prilično podrobno predstavljeni u Dubrovniku »Koliko god bili zabrinuti zbog uopštrebe televizije u našem društvu, destrukcija više treba da se zabrinemo pri pogledu na one mase mladih ljudi koji omamljeni stoje pred računarskim ekranima. Mislim da je ono šta se događa mladima u arkadnim igrama, parabola našeg vremena. To je tužna priča koja izaziva uznemirenost«, kaže Vajcenbaum.

»Da bi se shvatio sadržaj većine računarskih igara treba samo pogledati glavni kanal (američke) televizije da bi čovek došao do zaključka kako je to sve glupo, besmisleno, ludačko. Bezvredne i besadržajne komedije situacije predstavljaju neprekidni tok lakomislenog i glupog nasilja. U subotu i nedelju pre podne sve to je opet na programu, ali tada u obliku crtića koje deca upijaju. Masa računarskih igara sadrži upravo to isto, samo prilagođeno novom mediju.

Ipak, razlika je bitna: dok televizijski gledalac pasivno prima sadržaj, igrač na računaru aktivno učestvuje u igri. Šta to konkretno znači? Dok televizijski gledalac gleda, na primer potapanje neprijateljskog broda odnosno njegovo iščezavanje pod talasima, igrač za računarom lično oseća napetost gađanja torpedom. Samo što nisam napisao ,napetost ubijanja', a srž problema i jeste u tome što pero tako reći skoro samo proključane na taj pojam«, upozorava Vajcenbaum i nastavlja »Mislim da mogu da tvrdim da je veoma malo komandanata podmornica doživelo pritisak na dugme koje upućuje torpedo na cilj kao ubijanje, a isto tako verovatno to ne osećaju ni piloti koji ispuštaju bombe. Većina ljudskih bića ne bi bila u stanju to učiniti kad ne bi bili sposobni za takozvanu »kliničku distancu« od krajnjih posledica svojih dela. Drugim rečima, pre nego što se običnom čoveku dozvoli da ispalјuje torpeda koja potapaju brodove i da ispušta bombe koje ubijaju ljude nekoliko kilometara ispod njega, on prolazi veoma intenzivan trening koji dovodi do psihičke otupljenosti. Vojni trening posvećuje mnogo vremena i energije upravo treningu ubijanja, a ne onoga što ćena ubijanja svih sem onih »najopasnijih«, tj. onih tehničkih operacija za koje se pretpostavlja da nemaju takve posledice. Slično se događa i s ljudima koji proizvode delove oružja

U ovom svetu se mnogo traže ljudi koji su u trenutku kad ulaze u svet radne snage već potpuno otupeli, što znači koji su već toliko uvežbani da ne uspostavljaju vezu između onoga šta rade i krajnjeg efekta svog rada odnosno s onim što bi mogao da se nazove krajnja upotreba proizvoda ili tehnivog rada. Drugim rečima, tržište traži one koji ne misle na svoje žrtve. Većina arkadnih igara, koje su veoma omiljene među mladima, uvežbava upravo tu mogućnost. Japanski brodovi i letelice obaraju se u velikim brojkama Megatonske bombe pljušte na cele zemlje Mnogobrojne igre su sastavljene tako da niko ne može da preživi.«

Da li je to pretervanje? Pesimizam? Skepticizam? Možda. Ali u senci atomskih bombi

*** COMPUTER *** COMPUTER ***
EKSPORTNE CENE
Commodore PC 10 DM 2990
Commodore 128 DM 875
Commodore VC 64 DM 445
Commodore VC 1541 DM 488
Commodore MPS 801 DM 388
Commodore MPS 802 DM 484
Commodore MPS 803 DM 392
Commodore Kasetofon DM 42
Sinclair Spectrum 48 K + 8 kazeta s programima DM 345
Schneider 4128 kompletan sa zelenim monitorom DM 1488
Schneider 6128 kompletan sa bolor monitorom DM 1848
Schneider 464 kompletan sa zelenim monitorom DM 798
Schneider 464 kompletan sa bolor monitorom DM 1148
Disketa 5 1/4 10.komada DM 23
Sinclair Spectrum DM 349
Sinclair ZX-81 DM 87
Seikosha GP.50 Sinclair DM 241
Seikosha GP100 Sinclair DM 488
Joystick Quickshot I DM 23
Joystick Quickshot IV DM 22
Joystick Joystick IV DM 30
Joystick Joystick IF DM 34
Samo tri minuta od autobusne i železničke stanice.
SEEMÜLLER GMBH MÜNCHEN
SCHILLERSTR. 18, TEL. 089-59 42 81
*** COMPUTER *** COMPUTER ***

NINOSLAV ĆABRIĆ

Hejlijev komet u mreži računala

Krajem 1985 godine i u prvoj polovini 1986. u blizinu Sunca, a samim tim i naše planete, dolazi čuvena Halejeva kometa. Period ove komete je oko 76 godina, što znači da se retko nađu ljudi koji mogu da je vide u dva prolaza. Na žalost, ovog puta će prolaz Halejeve komete vjerovatno biti teško posmatrati sa Zemlje. Ako se i bude mogla videti golim okom, biće to na samoj granici sjaja. Da bismo je pronašli, potrebno je da znamo njene nebeske koordinate, a one se relativno brzo menjaju. Horizontske koordinate se menjaju još brže i mnogo zavise od geografskih koordinata mesta sa koga se posmatra.

U takvom bi spletu okolnosti računarski program, koji bi računao sve značajne astronomske podatke, bio od velike koristi. Ovde će biti dat program u BASICU napisan na računaru Sarp MZ-700, ali ne koristeći njegove specifičnosti, tako da se manje-više lako može preneti na bilo koji drugi računar. Upravo zbog toga nisu korišćene grafičke mogućnosti, pre svega plotera, jer se u tom domenu računari najviše razlikuju. Pošto je program dat u obliku nezavisnih celina i obilježen h potprogrima, lako se može dcteratl i dopuniti grafičkom reprezentacijom rezultata, ili organizovati u skladu sa nekim drugim, specijalnim zahtevom

Geografske koordinate posmatrača

U listingu programa, u linij bro 150, unete su koordinate Ljubljane. Geografska dužina je obeležena sa LA i izražena je u časovima (negativna za mesta istočno od Grinića). Geografska širina je obeležena sa FI i izražena je u stepenima. Pošto trigonometrijske funkcije zahtevaju da uglovi budu izraženi u radijanima, FI se odmah, dejenjem sa ST (=57.29578) pretvra u radijane. U bolJim dijalektima BASIC-a ovo bi se moglo efektnije uraditi korišćenjem funkcije RAD(X). To se odnosi i na sve ostale veličine u programu, koje se zadaju u stepenima

Poslednji podatak, koji u linij 150 definiše položaj posmatrača, jeste ZO-časovna zona mesta posmatranja. Za sva mesta u Jugoslaviji ZO=1, ali pošto od kraja marta do kraja septembra u našoj zemlji vlada takozvano letnje vreme, tada bi trebalo staviti ZO=2

Prilagođenje programa za posmatrača na nekom drugom mestu je jednostavno i svodi se na upisivanje odgovarajućih geografskih kordinata u linIju 150 Radi lakšeg snalaženja evo koordinata glavnih gradova naših republika i pokrajina, koje u tom cilju treba uneti u program.

Tabela 1.

Ime grada	LA	FI
BEOGRAD	−1.36333	44 8276
ZAGREB	−1.06556	45.8149
LJUBLJANA	−0.96861	46.0435
SARAJEVO	−1.22861	43 7591
SKOPLJE	−1.43556	42 0167
TITOGRAD	−1 28389	42 4339
PRIŠTINA	−1.41444	42.6667
NOVI SAD	−1.32333	45 2631

Ipak, nije preporučljivo menjati koordinate u programu sve dok se on potpuno ne istestira i rezultati poredе sa priloženim primerima

```
10 REM ----------                                    I
20 REM I                                             I
30 REM I  H A L E J E V A    K O M E T A             I
40 REM I                                             I
50 REM ----------                                    I
60 CLS
70 DB=-1E-30:LN=-.43429446:ST=57.29578
80 PI=3.99726957:PI=3.1415927:P2=2PI
90 DEF FNH(D)=D1-24INT(D1/24)
100 DEF FND(D)=D-P2#INT(D/P2)
110 REM ----------
120 REM      GEOCENTRICNE KOORDINATE
130 REM         I  VREMENSKA ZONA
140 REM ----------
150      LA=-.9686:FI=46.04/ST :ZO=1
160 REM ----------
170 REM      ORBITALNI ELEMENTI
180 REM        HALEJEVE KOMETE
190 REM ----------
200 Q=.3871023:E=.9672715:I=162.23933/ST
210 W=111.2659/ST:N=58.1441G/ST
220 TE=2446470 +.96629:AK=Q/(1-E)
230 R1=1.720212E-2:AK/SQR(AK)
240 REM ----------
250 REM      UNOSENJE  PODATAKA
260 REM ----------
270 PRINT"   HALEJEVA KOMETA"
280 PRINT:PRINT"UNESITE DATUM I VREME:"
290 INPUT" DAN  ";MD$:".";MJ:".";G$:"."
300 INPUT" MESEC ";M$
310 INPUT" DAN   ";MD
320 INPUT" SAT   ";SA
330 INPUT" MINUT ";MI:PRINT
340 REM ----------
350 REM      SLAVKI PROGRAM
360 REM ----------
370 L=SA+MI/60-GOSUB 1030:L=FNH(L)
380 TU=L-ZO:GOSUB 1750:D4=L:D5=0:GOSUB 800
390 PRINT"DATUM:";MD$;".";MJ;".";G$;"."
400 PRINT"VREME:";IN;IM;PRINT
410 J=-J2O/24:L=0
420 GOSUB 1120:D4=DA:D5=F:GOSUB 800
430 PRINT"REK"ASCENZIJA          (h min);"
440 PRINT:IN;IM
450 PRINT"DEKLINACIJA            (o ' ");"
460 PRINT ISJM
470 PRINT"RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ):";
480 PRINT INT(DG#100+.5)/100
490 PRINT"RASTOJANJE DO SUNCA (AJ):";
500 PRINT INT(DS#100+.5)/100
510 PRINT"INTEGRALNI SJAJ                ";
520 PRINT INT(H#100+.5)/10
530 PRINT"SJAJ U CENTRU                  ";
540 PRINT INT(H1#100+.5)/10
550 PRINT"UGAO SA SUNCEM          (o);"
560 PRINT INT(PS-.5)
570 PRINT"AZIMUT                  (o);"
580 PRINT INT(AZ#.5)
590 J=J+JO/24
600 IF ABS(J-JB)<.0001 GOTO 740
610 GOSUB 1120:PRINT
620 PRINT"IZLAZAK                (h min);"
630 GOTO 1960
640 IF K=1 THEN TI=0:TI2=24
650 IF K=2 THEN TI=-1:TI2=-1
660 IF TI<0 THEN PRINT"  ---";:GOTO 710
700 D4=TI:D5=0:GOSUB 800:PRINT IN;IM
710 PRINT"ZALAZAK                (h min);";
720 IF TI2<0 THEN PRINT"  ---";:GOTO 740
730 D4=TI2:D5=0:GOSUB 800:PRINT IN;IM
740 DB=J:CURSOR0,1:GOTO 280
750 REM ----------
760 REM      PRETVARANJE U
770 REM      SATE I MINUTE I
780 REM      SVEZDANO VREME U GRINICU
790 REM ----------
800 IN=INT(D4):IM=INT((D4-IN)#60+.5)
810 IF IM=60 THEN IM=0:IN=IN+1
820 IZ=SGN(D5):D=ABS(D5#ST)
830 IS=INT(D):JM=INT((D-D)#60+.5)
840 IF JM=60 THEN JM=0:IS=IS+1
850 IF IZ#IS<0 THEN IS=-IS
860 REM ----------
870 REM      KEPLEROVA JEDNACINA
880 REM ----------
890 D=DR
900 M=E#(EM-B#DE#SIN(D))/(1-DERCOS(D))
910 IF ABS(N-D)>.0001 GOTO 900:D=N:GOTO 900
920 V=2#ATN(SQR((1+DE)/(1-DE))#TAN(M/2))
930 RETURN
940 REM ----------
950 REM      U Gh TU
960 REM ----------
970 REM      JULIJANSKI  DAN
980 U=J/36525 -.6S.119644
990 D=(1.075E-06#U+.0021359+100)#U
1000 D=D+.2769194:B0=248(D-INT(D))
1010 RETURN
1020 REM ----------
1030 REM      JULIJANSKI  DAN
1040 REM ----------
1050 IF MC3 THEN G=G-1:M=M+12
1060 J=1720981.5+INT(365.2586)
1070 J=J+INT(30.6001S(M+1))+L/24+MD
1080 RETURN
1090 REM ----------
1100 REM      S U N C E
1110 REM ----------
1120 D9=J-/24\#D=D9/36525 -66.119644
1130 D=(3.27862IE-06#U+.3319509+628)#U
1140 LS=FND(D+4.881628)
1150 E=(5.7598E-08#U+2.61799E-06)#U
1160 D=FND((D+.3019437346628)#U+6.2565835)
1170 D=(6.78E-05#U-2.8622AE-08)#U
1180 FP=(D-2.27)1(E-04)#U+.40931975
1190 RS=(1.06E-07#U+.0000418)#U+.01675104
1200 GOSUB 890
1210 D=FND(LS+V-DM)
1220 RE=1.00000024(1-BE#COS(M))
1230 XS=RS#COS(D):D=RS#SIN(D)
1240 YS=D#COS(EP)+ZS=D#SIN(EP)
1250 REM ----------
1260 REM      K O M E T A
1270 REM ----------
1280 DF=COS(OM):DB=SIN(OM)#COS(EP)
1290 DH=SIN(OM)#SIN(EP)
1300 DP=-SIN(OM)#COS(I)
1310 DE=COS(OM)#COS(I)
1320 Q=D SIN(I)#SIN(EP)
1330 D=COS(OM)#COS(I)#SIN(EP)
1340 D=D+SIN(I)#COS(EP)
1350 AZ=SGR(DF#DF+DP#DP)
1360 B3=SGR(DE#DE+DB#DB)
1370 C2=SGR(DH#DH+R#R):SD=B0#(SIN(OM))
1380 AI=ATN(DF/DP):B1=ATN(DE/D)
1390 C1=ATN(DH/R)
1400 IF COS(OM)<0 THEN A1=P1-A1
1410 IF SDA0<0 THEN B1=B1+P1
1420 IF SDA<1C0 THEN C1=C1+P1
1430 D=#SIN(X-DP)
1440 DE=F:SD=SA 890
1450 DB=AK#(1 ESCOS(N));PK=W+V
1460 D=SIN(I)#SIN(V+PK)
1470 DY=DS#Z#SIN(B1+PK)
1480 DZ=DS#C2#SIN(C1+PK)
1490 D1=XS+DX:D2=YS+DY:D3=ZS+DZ
1500 DA=SGR(D1#D1+D2#D2+D3#D3)
1510 DA=ATN(D1/SA#(N#D1))
1520 D=D3/DA:F=ATN(D/SGR(1-D#D))
1530 IF D<0 THEN DA=DA+P1:GOTO 1550
1540 IF D2<0 THEN DA=DA+24
1550 D=.5#SA#D2/(D3#D3+D2#D2)/FE/DB
1560 PS=GTAATN(SGR(1-D#D)/D)
1570 IF PS<0 THEN PS=PS+180
1580 M1=30.5#LS#(DQ)+13.1#LS#(DB)#LN
1590 MZ=7.5+(5#LS(DQ)+10#LS(DB))#LN
1600 RETURN
1610 REM ----------
1620 REM      MORIJONTSKE KOORDINATE
1630 REM ----------
1640 Z=15/ST$FNH(SD+TU/DN-LA-DA)
1650 H=SGR(F)#COS(F)#COS(Z)
1660 D=D+SIN(F)#SIN(FI)
1670 H=ST#ATN(SGR(1-H#H)/H)
1680 X=COS(Z)#SIN(FI)-TAN(F)#COS(FI)
1690 Y=SIN(Z)#Z-ST#ATN(Y/X)
1700 IF K<0 THEN AZ=AZ+180:GOTO 1720
1710 IF Y<0 THEN AZ=AZ+360
1720 RETURN
1730 REM ----------
1740 REM      DATUM IZ JULIJANSKOG DANA
1750 REM ----------
1760 D=INT(J+.5):A=INT((D-1R25)/36524.3)-51.1226)
1770 B=D+1+A-INT(A/4)+1524
1780 C=INT((B/365.25)-.3343):D=INT(365.25#C)
1790 A=INT((B-D)/30.6):MD=B-D-INT(30.6#A)
1800 M=A-1:D=C-4716:IF M>12 THEN M=M-12
1810 IF M<3 THEN G=G+1
1820 RETURN
1830 REM ----------
1840 REM      VREME IZLAZKA I ZALASKA
1850 REM ----------
1860 TK=-99:D7=DA:D8=F
1870 GOSUB 2060:IF K>0 GOTO 2010
1880 T=DN#FNH(DA+TT-B0+LA+Z0)
1890 T=ABS(T-T0)
1900 IF TK>0 AND D7>22 THEN T=-1#GOTO 1930
1910 IF D7<.01 THEN GOTO 1930
1920 L=T:GOSUB 1120:TK=T:GOTO 1870
1930 T1=T:TK=-99:DA=D7:F=D8
1940 GOSUB 2060:IF K>0 GOTO 2010
1950 T=DN#FNH(DA+TT-B0+LA+Z0)
1960 T=ABS(T-T0)
1970 IF TK>0 AND D7>22 THEN T=-1#GOTO 2000
1980 IF D7<.01 THEN GOTO 2000
1990 L=T:GOSUB 1120:TK=T:GOTO 1940
2000 T2=T
2010 RETURN
2020 REM ----------
2030 REM      CASOVNI UGAO  KOJI ODGOVARA
2040 REM      VREMENU IZLASKA ILI ZALASKA
2050 REM ----------
2060 P#=-1.01805E-02-SIN(F)#SIN(F)
2070 P=P/COS(F)/COS(FI):K=0
2080 IF P>1 THEN K=2:RETURN
2090 IF P<-1 THEN K=1:RETURN
2100 T=ST/15#ATN(SGR(1-P#P)/P)
2110 IF P<0 THEN TT=TT+12
2120 RETURN
```

Podaci o kometi

Orbitalni elementi Halejeve komete nalaze se u linijama 200 220 Oznake imaju sledeće značenje. Q-perihelno odstojanje u astronomskim jedinicama (1AJ–150 000 000 km), E-ekscentricitet perihela, I-nagio orbite prema ravni ekliptike (u stepenima), W-argument perihela (u stepenima), OM-longituda uzlaznog čvora (u stepenima) i TE-epoha prolaza komete kroz perihel (u julijanskim danima) Poslednja veličina je izuzetno značajna i mora se poznavati sa bar 3 decimale. To znači da se za ovakve račune ne mogu koristiti dijalekti BASIC-a koji računaju sa manje od 10 cifara, a i svaka cifra više od toga je dobro došla Ovde do punog izražaja dolazi HuBASIC za »Šarp«, koji može da računa sa 17 cifara.

Sasvim je jasno da se unošenjem orbitalnih elemenata neke druge komete mogu istim programom računati njeni položaji. Uz manje izmene program se može prilagoditi i za predviđanje položaja malih planeta, pa čak i velikih planeta Sunčevog sistema. Pri tome treba imati na umu da poremećajni efekti nisu uzeti u obzir i da su zato položaji tačno izračunati samo nekoliko meseci oko trenutka za koji su elementi putanje zadati Takođe treba voditi računa o tome da su jednačine za računanje sjaja (u linijama 1580 i 1590) tačne za slučaj komete i da treba primenjivati druge formule za druga nebeska tela

U programu se koristi nekoliko konstanti. Mnogi računari imaju konstantu PI=3 14159 , i kod njih, u liniji 80 nije potrebno zadavati njenu vrednost. Ako nam je na raspolaganju funkcija RAD(x), tada je suvišno i uvođenje konstante ST. Takođe, ako LOG(x) daje dekadni logaritam broja, onda je LN=1 (u linij 70)

Sve veličine koje se u programu mogu menjati u toku rada unose se u linije 290-330 Na prvi pogled ne postoji odbrana od unošenja besmislenih datuma meseci ili vremenskih trenutaka Tako se program neće »buniti« ako mu unesemo 76 kao minute, ali će to tretirati kao 16 minuta narednog časa. Na primer datum: 33 12. 1981 u –6 časova program će preračunati u 1. 1 1982 u 18 časova. Ovo se postiže time što se iz datuma i trenutka računa julijanski dan i njegov deo, a zatim ponovo računa datum i trenutak. Kada su uneti datum i vreme mogući, onda se ništa i ne menja, ali ako se unese dan ili mesec koji u kalendaru ne postoje, kao i nepostojeći časi ili minut, program automatski to prevodi u korektni oblik

Rezultati

Programom se za željeni datum i trenutak dobijaju nebeske ekvatorske koordinate Halejeve komete (rektascenzija i deklinacija), zatim rasto,anje komete od Zemlje i Sunca (u astronomskim jedinicama), sjaj u centru komete i ukupan (u prividnim zvezdanim veličinama). Pored toga dobija,u se ugaono rastojanje komete od Sunca, trenutna visina komete iznad matematičkog horizonta mesta i azimut komete. Azimut se podrazumeva od juga, u smeru kazaljke na časovniku (za jug–azimut –0, za zapad – azimut = 90, za sever–az mut – 180 i za istok–azimut 270 stepen) Na kraju, izračunavaju se i trenuci izlaska i zalaska komete u datom mestu.

Kod računara koji imaju ekranski editor zgodno je posle dobijenih rezultata vratiti kursor na prvi upis, tako da se potvrđivanjem mogu unositi podaci koji se ne menjaju. To se postiže naredbom CURSOR 0,1 u linji 740 koja dovodi kursor na početak drugog reda ekrana. Kod modela kod kojih to nije moguće (C–64), može se konstiti HOME, ali tada treba staviti GOTO 270, umesto GOTO 280. Za »spektrum« (koji nema ekranski editor) i neke druge računare umesto CURSOR može se koristiti PRINT AT. To, uz obavezno korišćenje LET, predstavlja i svu modifikaciju.

Da bi se mogla izvršiti provera programa, data su i četiri primera Oni su izračunati za Ljubljanu i sa ZO–1. Ako se pokaže da i vaš program daje iste rezultate, možete, ako je to potrebno, uneti koordinate svog mesta umesto onih za Ljubljanu. Svakako se mogu uneti i koordinate drugih mesta na Zemlji i tako analizirati gde će se kometa najbolje videti.

```
Primer br. 1
DATUM: 15 . 12 . 1985 .
VREME: 19  45
REKTASCENZIJA      (h min): 23  12
DEKLINACIJA          (o  ' ):  3   9
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ): .84
RASTOJANJE DO SUNCA (AJ): 1.26
INTEGRALNI SJAJ            : 5.9
SJAJ U CENTRU              : 8.1
UGAO SA SUNCEM       (o): 86
VISINA               (o): 39
AZIMUT               (o): 43
IZLAZAK          (h min): 11  25
ZALAZAK          (h min): 0  1

Primer br. 2
DATUM: 20 . 2 . 1986 .
VREME: 6  30
REKTASCENZIJA      (h min): 20  43
DEKLINACIJA          (o  ' ): -13  23
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ): 1.43
RASTOJANJE DO SUNCA (AJ): .63
INTEGRALNI SJAJ            : 3.2
SJAJ U CENTRU              : 6.3
UGAO SA SUNCEM       (o): 22
VISINA               (o): 8
AZIMUT               (o): 298
IZLAZAK          (h min): 5  39
ZALAZAK          (h min): 15  53

Primer br. 3
DATUM: 10 . 4 . 1986 .
VREME: 2  5
REKTASCENZIJA      (h min): 15  14
DEKLINACIJA          (o  ' ):  47  28
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ): .41
RASTOJANJE DO SUNCA (AJ): 1.32
INTEGRALNI SJAJ            : 4.6
SJAJ U CENTRU              : 6.8
UGAO SA SUNCEM       (o): 133
VISINA               (o): -4
AZIMUT               (o): 0
IZLAZAK          (h min): --
ZALAZAK          (h min): --

Primer br. 4
DATUM: 1 . 5 . 1986 .
VREME: 20  15
REKTASCENZIJA      (h min): 10  51
DEKLINACIJA          (o  ' ): -17  17
RASTOJANJE DO ZEMLJE(AJ): .82
RASTOJANJE DO SUNCA (AJ): 1.65
INTEGRALNI SJAJ            : 7.4
SJAJ U CENTRU              : 9.3
UGAO SA SUNCEM       (o): 126
VISINA               (o): 27
AZIMUT               (o): 360
IZLAZAK          (h min): 15  37
ZALAZAK          (h min): 1  6
```


POSEBNE EKSPORTNE CENE ZA JUGOSLOVENE:

Sinclair ZX 81	114 DM	Schneider–Amstrad 6128 s monitorom	1402 DM
Sinclair spectrum 48 K	242 DM	Schneider printer NLQ	700 DM
Sinclair spectrum 48 K +	360 DM	Schneider Floppy	788 DM
Sinclair QL	785 DM	Schneider Datarecorder	135 DM
Sinclair printer	189 DM	Atari 800 x L + Floppy	742 DM
Sinclair Floppy	776 DM	Atari 130 × E	566 DM
Sinclair Datenrecorder	83 DM	Atari 520 ST s monitorom + Diskete	2588 DM
Commodore C 128	876 DM	Atari Datasette	84 DM
Commodore VC 20	174 DM	Epson printer R × 80	829 DM
Commodore C 116	174 DM	Epson printer FX × 80	1314 DM
Commodore +4	437 DM	Star 10 printer	876 DM
Commodore C 64	448 DM	Joystick	19.50, 29.50, 39.50, 49.50 DM
Commodore PC 10 + monitor + disketofon	4385 DM		
Commodore PC 20 + monitor + disketofon	7016 DM		
Commodore Floppy 1541	496 DM		
Commodore Datarecorder	60 DM		
Commodore printer 801	262 DM		
Commodore printer 802	685 DM		
Commodore printer 803	460 DM		
Schneider–Amstrad 4642 s monitorom	700 DM		
Schneider–Amstrad 664 s monitorom	1227 DM		

Veliki izbor muzičkih stubova, televizora itd.
Na male pošiljke po pošti još su bančni troškovi i poštarina DM 29.
Plaća se na Bayerische Vereinsbank München, Konto 6981020 JODE-DISCOUNT MARKT, Schwanthalerstrasse 1, München 2
telefon 994989/555034
pet minuta od glavne železničke stanice

DUŠKO SAVIĆ

Opšti metod za rešavanje jednačina

Kvantitativne veze među pojavama matematički se izražavaju jednačinama. Postoji više tipova jednačina od značaja za praksu skupovne, algebarske, transcendentne, matrične, diferencijalne diferencne, funkcionalne, integralne, integro-diferencijalne, logičke itd. Praktični postupci rešavanja jednodimenzionih jednačina po pravilu se razlikuju od principa rešavanja sistema jednačina. Postoje i mešoviti sistemi jednačina, npr. sistem diferencijalno-diferencnih jednačina i slično. Za svaku klasu jednačina postoje odgovarajući načini (algoritmi) rešavanja. Najbolja situacija je kada se rešenje jednačine daje u obliku gotove formule, što je slučaj kod svima dobro poznate kvadratne jednačine.

Numerička matematika

Pre pojave računara napori matematičara i naučnika praktičara bili su usmereni na nalaženje što je moguće većeg broja takvih poseb nih formula. Računske mašine nisu bile u široj upotrebi i skoro sve računske operacije radile su se ručno. Grana nauka koja se bavi organizovanjem i optim zacijom procesa računanja zove se numerička matematika, i ranije je bila važna da bi se eliminisale suvišne operacije, čime se automatski smanjivala verovatnoća javljanja greške. Sa pojavom računara numerička matematika je dostigla neslućen zamah i mnogi stari problemi su se počeli rešavati na sasvim novi način. Klasičan primer je određivanje vrednosti elementarnih funkcija poput logaritma, sinusa, kosinusa i drugih. Te funkcije su u »predračunarsko] eri« čuvane i izdavane u obliku tzv. logaritamskih tablica, koje su u sebi često sadržavale i tablice drugih elementarnih funkcija sem logaritamskih (najčešće su bile prisutne i trigonometrijske funkcije). Otkada su računari ušli u široj upotrebu, funkcije se računaju pomoću odgovarajućih numeričkih algoritama, čime je omogućeno brzo nalaženje vrednosti funkcije. (Tablice zpak zadržavaju jednu bitnu prednost nad svak.m računarom: kosine su i kad nema struje!)

Računari su, povratno, veoma pospešili razvoj numeričke matematike. Mnogi proračuni postali su dostupni zahvaljujući brzini sve novijih generacija računara. Običan čovek seoca blagodeti pobo|šanih numeričkih metoda brzinom proračuna vremenske prognoze, na primer. Kao ilustracija napretka postignutog uz pomoć računara, neka poslužiizjava jednog meteorologa s početka ovog veka: »Dajte mi sve potrebne podatke, i kroz deset godina izračunaću vam kakvo je vreme bilo sutra!«

Kratak osvrt na klasične metode

Numeričke metode za rešavanje ,ednačina poznate su već stotinama godina. U takve tradicionalne metode spadaju Njutnova metoda (metoda tangente), metoda sečice itd. Te metode su zajednom iterativne po svojoj prirodi, što znači da se prethodni rezultati proračuna koriste za određivanje »još bo]e« aproksimacije rešenja jednačine.

Neka treba rešiti jednačinu oplšq oblika F (x) 0. Metod Njutn-Rafsona (prvog reda) zadaje se sledećom iterativnom vezom

$$X_{n+1} = X_n - F(x_n)/F'(x_n)$$

gde je $F(x_n)$ vrednost originalne funkcije u tački x_n, a $F'(x_n)$ je vrednost izvoda funkcije u tački x_n. Ideja ovog metoda je da se do rešenja jednačine dođe približavanjem po tangentnoj prave F (x). Bez udubljivanja u matematičke finese, može se reći da ovaj metod vrlo brzo daje rešenje ako se početna vrednost pretpostavi dovoljno dobro.

Dakle ako smo već blizu rešenja, onda ga pomoću Njutn-Rafsonovog metoda nalazimo vrlo brzo (ti u malom broju iteracija). Razume se, potrebno je uvek odgovoriti na ono »naivno« pitanje kako pogoditi bar prilično dobru početnu vrednost? U tu svrhu obično služi metod polovljenja intervala, koji se do rešenja jednačine dolazi pogađanjem intervala u kom se mora nalaziti rešenje jednačine. Svakako da su moguće i kombinacije mnogih drugih postojećih metoda.

Klasični metodi (metod sečice metod parabolič ke interpolacije, razne varijante Njutnovih metoda itd) imaju krupne nedostatke (1) često ne »hvataju« dovoljan interval u kom se nalaze rešenja, (2) zahtevaju računanje prvog ili drugog izvoda funkcije, –3) nula prvog izvoda funkcije unosi nestabilnost u proračun (4) metodi ne konvergiraju uvek, ili rešenja osciliraju (5) ne mogu da otkriju bliske ili višestruke nule funkcije, (6) teško je, ili sasvim nemoguće, tim metodama nalaziti rešenja sistema jednačina ili kompleksnih jednačina. (7) čovek koji rešava jednačinu uz pomoć jedne od ovih metoda mora da zada (pogođ.) dobre početne uslove, čime se ometa efikasna upotreba računara, (8) ti metodi teško se primenjuju na »lošeˮ difinisane funkcije, ili funkcije koje imaju prekide prve ili druge vrste.

Sve se to zna već decenijama, ali tek odnedavno postoji metod koji u značajnoj meri prevazilazi gore navedene teškoće. Dat je u knjizi The Universal Equation Solver (a simple new method for microcomputers), Noel Kantaris and Patnick F. Howden Sigma Technical Press, 1983. Knjiga košta 6.50 funti i sva je posvećena objašnjavanju novog metoda koji može da se primeni na rešavanje i nearnih, polinomskih, transcedentnih ili diferencijalnih jednačina, i sistema takvih jednačina. Koreni mogu da budu pozit vn., negativn. vrlo ma l ivr ovel ki višestruki, vrlo bliski realni ili kompleksn. Ne zahteva nalaženje izvoda, čime se izbegavaju ozbiljni problemi numeričke prirode. Takođe se mogu određivati singularitetni funkcija. Konačno, novi metod je potpuno primenljiv i za ručne kalkulatore i za kodiranje na bilo kom programskom jeziku.

Opšta formulacija algoritma

Treba rešiti jednačinu

$F(x) = 0$

To je numerički metod, što znači da se do rešenja dolazi preko niza približnih rešenja datih kao

$x_0, x_1, x_2, \ldots, x_n, x_{n+1}, \ldots$

Jednačina F (x) = 0 može se napisati i kao

$0 \quad + - F(x)$

Dodavanjem x sa obe strane dobija se

$x = x + - F(x)$

Ovakvi »trikovi« prilično su standardni u matematici. Novi metod se sad odvaja od ulabanih staza u okolini rešenja x_{n+1} gornja jednačina postaje

$x_{n+1} = x_n + \quad Q(F(x_n))$.

Šta je Q? To je operator stabilnosti, zapravo funkcija koja tež. nuli kada $F(x_n)$ teži nuli. Pogodan oblik za Q je 2^n, tako da gornja jednačina postaje

$x_{n+1} = x_n + \quad 2^n F(x_n)$

Eksponent q određuje se posebno u svakoj itera cij, čime se postiže povratna sprega. Ako bi proces divergirao (uda|avao se od rešenja) ili postao isuv še spor, tada se q smanjuje ili povećava za 1 pre ulaska u novu iteraciju.

Sa druge strane, funkcija F (x_{n+1}) može da da suvše velik broj, pa od funkcije Q moramo dodatno zahtevati da »razblaži« uticaj velikih brojeva u ponovlji iteraciji. Izbor funkcije Q mora da zadovolji još dva uslova

$Q(F(x_n))$ $F(x_n)$za male vrednosti $F(x_n)$, kao i

$Q(F(x_n))$ $Q(F(x_n))$

```
10 PRINT : PRINT : INPUT "Znak ispred SINH^(-1) "; S
20 INPUT "Tacnost "; D
30 INPUT "Broj iteracija "; N
40 INPUT "Pocetni argument "; X
50 INPUT "Parametar R "; R1
60 INPUT "Fino pretrazivanje "; L
70 PRINT : P=0 : R=R1 : S1=1 : D1=0 : K1=0 : K2=0
80 IF L=0 THEN 120
90 K1=1 : K2=1
100 PRINT"F(X)";TAB(20);"X" : PRINT
110 GOTO 130
120 PRINT "broj";TAB(9);"P";TAB(15);"R";TAB(21);"X":PRINT
130 FOR I=1 TO N
140 GOSUB 390 : REM nalazi vrednost funkcije
150 H=S#LN(ABS(F)+SQR(F*F+1))*SGN(F) : REM inverzni hiperbolicni sinus
160 S2=SGN(H) : REM znak
170 IF K1=1 THEN GOSUB 310 : GOTO140
180 IF S2#S1#<0 THEN 200
190 P=P+1 : R=R-1
200 R=R+1 : X1=X + H#2^(P/3-R-1/3)
210 PRINT I;TAB(8);F;TAB(14);R;TAB(20);X1
220 IF ABS(X1-X)=>D THEN 260
230 D1=1 : GOSUB 390 : REM racuna vrednost funkcije
240 PRINT : PRINT"F=";F;TAB(20);"X=";X1
250 IF L=0 THEN 10
260 IF L=0 OR D1<>1 THEN 280
270 S=-1#S : X=X1+1O0#D#SGN(L) : GOTO 70
280 X=X1 : S1=S2
290 NEXT
300 PRINT : PRINT"ne konvergira u ";N;" iteracija" : GOTO 10
310 IF K2<>1 THEN 330
320 K2=0 : S1=S2 : GOTO 380
330 PRINT F;TAB(20);X
340 IF S1#S2>0 THEN 380
350 K1=0
360 PRINT : PRINT"broj";TAB(9);"P";TAB(15);"R";TAB(21);"X" : PRINT
370 RETURN
380 X=X+L : RETURN
390 F=EXP(-.52#X)#(1+.52#X)-.23 : RETURN
```

Prilog 1.

```
Ready.
RUN
Znak ispred SINH^(-1) +1
Tacnost 0.000001
Broj iteracija 50
Pocetni argument 0
Parametar R 0
Fino pretrazivanje 0

broj      P      R      X

  1       1      0     .70907044
  2       2      0     1.5484804
  3       3      0     2.4198555
  4       4      0     3.2215287
  5       5      0     3.8962835
  6       6      0     4.4302912
  7       7      0     4.8295879
  8       8      0     5.1064749
  9       9      0     5.2770922
 10      10      0     5.3632568
 11      11      0     5.3932537
 12      12      0     5.3972477
 13      12      1     5.3970073
 14      13      1     5.396874
 15      14      1     5.3968245
 16      15      1     5.3968176
 17      15      2     5.396818

F= 6.5250788E-08     X= 5.396818
Znak ispred SINH^(-1) -1
Tacnost 0.000001
Broj iteracija 50
Pocetni argument 0
Parametar R 0
Fino pretrazivanje 0

broj      P      R      X

  1       0      1     -.28139479
  2       1      1     -.63123815
  3       2      1     -1.0438116
  4       3      1     -1.4655906
  5       4      1     -1.7418181
  6       5      1     -1.7458053
  7       5      2     -1.7448866
  8       6      2     -1.7445545
  9       7      2     -1.7445262
 10       7      3     -1.7445285
 11       8      3     -1.7445298
 12       9      3     -1.7445302

F= 5.2474206E-07     X=-1.7445302
Znak ispred SINH^(-1)
Break in 10
Ready.
PLOTOFF                    Prilog 2.
```

Iskazano rečima, Q mora da bude monotona funkcija (ili monotono rastuća ili monotono opadajuća) manje-ili više simetrična, ne sme da ima asimptote ili da bude prekidna. Takvih funkcija ima koliko god hoćete, ali kao sasvim zadovoljavajuća pokazala se funkcija sinh $^{-1}(x)$, što je oznaka za inverzni hiperbolički sinus. Ta funkcija do sada nije bila popularna i nije predviđena kao sastavni deo njednog ručnog kalkulatora ili programskog jezika. Zato se u svakom programu ona može računati kao

$$\sinh^{-1}F(x_n)) = \ln F(x_n) + (F(x_n)^2+1)^{1/2})$$

Jedna druga mogućna funkcija je arctg (arkustangens, inverzna funkcija za tangens). Ona nije tako dobra za veće vrednosti korena (npr. x=100), ali ima tu veliku prednost što postoji na većini kalkulatora.

Ukratko, proces za rešavanje jednačina sada glasi

(1) $x_n+1 = x_n+2^{k}\sinh^{-1}(F(x_n))$

gde je q pozitivan ili negativan broj po izboru a u prvoj interaciji često i nula. Iz čisto praktičnih programerskih razloga umesto q u gornjoj jednačini koristi vse izraz (p/3 − r − 1/3), tako da konačna jednačina glasi.

(2) $X_{n+1} = x_n + 2^{(p/3 - r - 1/3)}\sinh^{-1}(F(x_n))$

Može se lako dokazati da je gornjim algoritmom definisan stabilan numerički proces.

Kako to radi?

U poslednjoj jednačini izraz $2^{(p/3 - r - 1/3)}$ ima ulogu kritičnoga prigušujućeg faktora. Što je termin preuzet iz teorije automatskog upravljanja servo-mehanizmima. Preko inverznog hiperboličkog sinusa ostvaruje se povratna sprega kojom se numerički proces (2) usmerava ka rešenju. Naime, ako je vrednost izraza i sinh $^{-1}(F(X_{n+1}))$ suprotna po znaku vrednosti prethodno izračunatog izraza +−sinh^{-1}(F(x$_n$)), onda se r povecava za 1, a p ostaje kao i pre. Ako su znaci vrednosti ovih izraza isti u toj i n+1−oj iteraciji, onda se p povecava za 1, a r ostaje nezmenjeno. U numeričkom procesu (2) mogućno je biratı znak plus ili minus ispred sinh $^{-1}$ U praksi se na taj način preokrece smer kretanja po x-osi, što znači da promenom znaka u jednačini (2) otpočinje traženje (nekog) drugog rešenja jednačine F(x)=0

Komentar programa

Radi strukturiranja programa, preobrazimo jednačinu (2) još jednom, na sledeći način

$$x^{n+1} = x^n + 2^q \cdot H$$

gde je H = S sinh $^{-1}$(F(x^n)), a S je konstanta +1 ili −1, zavisno od odabranog smera računanja

Sam program prikazan je u prilogu 1 Kao i pri programiranju svakega iterativnog numeričkog metoda, prvo unosimo tačnost (varijabla D u programu)

```
Ready.
RUN
Znak ispred SINH^(-1) +1
Tacnost 0.000001
Broj iteracija 50
Pocetni argument 1
Parametar R 0
Fino pretrazivanje 0

broj      P      R      X

  1       0      1     .83344558
  2       1      1     .63900302
  3       2      1     .42613092
  4       3      1     .22068719
  5       4      1     6.7393216E-02
  6       5      1     2.2920626E-03
  7       6      1    -6.1450375E-04
  8       6      2    -2.2416855E-04
  9       7      2    -4.4809118E-05
 10       8      2     3.5748613E-07
 11       8      3     1.7737034E-07

F=-2.8591603E-07     X= 1.7737034E-07
Znak ispred SINH^(-1) -1
Tacnost 0.000001
Broj iteracija 50
Pocetni argument 1
Parametar R 0
Fino pretrazivanje 0

broj      P      R      X

  1       1      0     1.4196908
  2       2      0     1.9968398
  3       3      0     2.7104885
  4       4      0     3.474562
  5       5      0     4.1569117
  6       6      0     4.6406612
  7       7      0     4.8893657
  8       8      0     4.9629459
  9       9      0     4.9656034
 10       9      1     4.9653036
 11      10      1     4.9651574
 12      11      1     4.9651154
 13      12      1     4.965114
 14      12      2     4.9651141

F=-5.075708E-08      X= 4.965114
Znak ispred SINH^(-1)
Break in 10
Ready.
PLOTOFF                    Prilog 3.
```

kojom se zahteva rezultat, i broj iteracija (varijabla N) posle kog program treba da prekine rad, jer zadata tačnost nije postignuta. Dalje unosimo podatke specifične za ovu metodu: početni argument (varijabla X), parametar r (varijabla R1), znak ispred sinh $^{-1}$ (varijabla S), i izbor finog pretraživanja (o kome kasnije). Samu funkciju unosimo na kraju programa (linija 390) i završavamo naredbom RETURN. To znači da funkciju nismo definisali pomoću funkcijske naredbe nego kao opšti potprogram što izgleda neprirodno, jer je funkcijska naredba uvedena u BASIC upravo radi izračunavanja jednostavnijih funkcija. Međutim otakvo kodiranje omogućava veću fleksibilnost uz male prepravke program će se moći upotrebiti i za rešavanje diferencijalnih jednačina, sistema jednačina (linearnih, nelinearnih). itd

Fino pretraživanje je korisno kada sumnjamo da postoje nule funkcije koje su međusobno veoma bliske Samo po sebi, ono ne pripada ovom novom metodu i može da se koristi uz svaku drugu numeričku metodu za rešavanje jednačine F(x) 0 Ulazni parametar (varijabla L) defin še pretraživanje po x-osi, počev od datog X u (malim) koracima L traženi promenu znaka. Kada se znak funkcije promeni na krajevima nekoga intervala (što je pouzdan znak da je u tom intervalu nula funkcije) tada se izvršava glavni deo algoritma, koji efektivno određuje brojčanu vrednost rešenja jednačine Ukoliko se unese 0 kao ulazna vrednost za L, onda se fino pretraživanje ne vrši.

Ovakav postupak može se koristiti i za određivanje prezunog položaja singularnih funkcije, tj tačaka u kojima funkcija uzima suviše velike vrednosti. Jedna značajna prednost ovoga metoda je što može da deluje i na prekidne krive, funkcije za singularitetima, pa i na tako »neprijatne« krive kao što su ABS INT, SGN i slično

Konačno, može da se koristi i za nalaženje nula implicitnih funkcija, koje se predstavljaju kao F(x,y)=0 Jednostavno rečeno, to su one jednačine koje ne mogu da se reše kao y=f(x) Za takve funkcije može se staviti y = 0 i onda rešavati jednostavniju jednačinu F(x,0) 0 Na primer ako je zadata implicitna funkcija

$F(x,y) \cdot x^2 + 2xy + tg(y) \quad 3 = 0$.

onda možemo da rešavamo jednačinu $F(x,0) \cdot x^2$ 3 = 0

Uputstva za konverziju programa

Program je napisan koristeći prilično standardne mogućnosti bejsika a, i trebalo bi da se izvršava na manjem broju raličnih računara. Verzija koja je ovde data radi na računaru šarp MZ-731 na QD-bejsiku (disk BASIC) U linij 150 izračunava se inverzni hiperbolički sinus preko prirodnog logaritma u nekim bejsicima trebalo bi staviti LOG umesto LN Na šarpu, eplu i BBC-ju ovaj program se izvršava bez izmena (osim, eventualno, LN u LOG) Neki bejsici zahtevaju da se koristi naredba LET uz svaku naredbu pridodeljivanja U IF-naredbi (linija 230) naredba OR, koja postoji u skoro svim bejsicima, koristeći S-bejsika na šarpu MZ-700 treba da stave znak + (plus), uz odgovarajuće zagrade

Primeri

Praktičnih problema u kojima se može lako primeniti ovaj metod ima bezbroj. svaki matematički izraz može da postane jednačina ako nam tako treba Na primer, u telefoniji i teoriji redova čekanja javlja se Erlangova raspodela, čiji opšti oblik ovde nećemo navoditi. Kada se ona koristi za planiranje kapaciteta jednači sa nekim slučajnim brojem dobija se jednačina

$$\exp(-a*x) * (1 + a*x + \ldots) - b = 0$$

Rešimo ovu jednačinu za a=0 52 i b=0 23 U datu program zamenimo u odgovarajući linij gornji izraz i odaberemo početne uslove u linijama 10 − 60 Izvršenje programa prikazano je u prilogu 2. sa kojeg čitamo rešenje x=5 396818 pri S= +1, pri čemu je korišćena naredba PLOTON koja daje dinamički »hardcopy« ekrana. U drugom listingu sa priloga 2. ulazni podaci su isti osim znaka uz H (varijabla S=−1), pa program automatski određuje rešenje ×=1 7445285 jednačine levo od početne vrednosti argumenta X=0 Prilog 3 pokazuje rešavanje jednačine

$$\exp(-x) + x/5 - 1 = 0$$

koja se javlja u Plankovoj teoriji zračenja crnog tela

Interapti i sprajto

ROBERT SRAKA

Stigli smo do narednog dela do programiranja sprajtova uz pomoć rasterskih interapta To se radi primenom više različitih metoda, od raznih nepravih (false) videoreg-stara i brojača za sprajtove pa do »on the fly« metoda Obradićemo nekoliko tehnika takvog programiranja i upoznati se sa ograničenjima programiranja sprajtova rasterima. Prvi primer je namerno napravljen s nekoliko grešaka. Omogućava nam posmatranje 64 pokretne slićice ili sprajta na ekranu Zbog već pomenutih grešaka slika je veoma nemirna (što bi se inače jednakim zahvatom kao kod »menija« moglo veoma jednostavno rešiti), pogotovu kad pritisnemo neki taster Ali razume se, međutim da program ne omogućava rad sa 64 različita sprajta ko i bi imali sve operacije isto onako izvodiva kao i sprajtove uz isključenje rasterske interapte. U biti su svi sprajtovi jednaki

Računar crta i sprajtove na jednak način kao i sve ostale grafičke znakove, iako zbog njihove fleksibilnosti često pomislimo da nije tako. Sprajtovi nisu obeleženi na ekranu na nekoj posebnoj ravni, zato, nih rasteri takođe pogađaju Prema tome, šta se onda događa? Stvar je veoma nalik prethodnoj s različitim bojama pozadine U uobičajenom načinu ne mogu biti dve različite boje pozadine odnosno okvira, a rasterski interapt nam omogućeva da dođuše imamo više boja, ali ne sve odjednom na istom delu ekrana, nego jednu za drugom tako da dobijemo trake Potpuno jednako tome je i sa sprajtovima Broj različa za sprajtove uvek su na istom mestu, samo što njihove vrednosti mogu prilikom prekida da se zamene drugima Tako umećemo vrednosti koje odgovaraju nekim drugim sprajtovima koji su prikazani, pod tim rasterom. Inače možemo da umetnemo vrednosti za koordinate koje su izvan područja rasterskog interapta (koje su, na primer, znad rastera kod kog smo vrednosti zamenili brojačem), ali ti sprajtovi neće biti prikazani na ekranu, jer bi to bilo isto kao da računaru prilikom prekida kažemo da promeni boju okvira petnaest redova više od pozicije gde se nalaz (još na istom ekranu), a znamo da se mlaz pomera samo od gornje ivice ekrana prema donjoj a ne u obrnutom pravcu

Ako podelimo ekran na polovine, i tako na ekranu imamo šesnaest sprajtova, može da ih bude samo osam najedanput prikazano u jednoj od dve polovine ekrana. Sprajtovi isto tako ne mogu da se kreću preko granice između dve polovine Drugim rečima – nije moguće jednostavnim rasterskim interaptom omogućiti rad sa šesnaest ili više sprajtova odjednom, jer na jednom delu ekrana možemo da ih imamo samo osam, a taj deo mora da bude širok najmanje dvadeset i jedan red pre no visina nerazvučenog sprajta pod uslovom da svi budu u istom redu (i razume se, ako želimo da na ekranu imamo cele sprajtove a ne da im nedostaje donji deo) Ako sprajtove razvučemo u pravcu y, onda je broj redova dvaput veći Kad na ekranu imamo šesnaest sprajtova i želimo da ih pomeramo nezavisno, onda nam je potreban program koji sve vreme kontroliše položaje sprajtova i u skladu s tim aktivira rasterske interapte. To vidimo na slici c, ali i tu se može dogoditi da nam u jednu traku dođe devet ili više slićica, a što je skoro nepremostiv problem Dakle, da razmotrimo prvi program

Demonstracioni program je pravljen tako da prilikom svakog prekida samo poveća vrednosti koordinata u sprajtovima za istu vrednost za koju se povećala vrednost rešetke (rastera) Tako su svi sprajtovi jednaki, jer i brojači za sprajtove imaju jednake vrednosti Rutina za pripremanje interapta je ista kao kod »menija«, a u interaptnoj rutini prvo pogledamo da li je nastupio rasterski ili bejsik interapt Da bismo bila još nemirnija ispustili smo

```
LDA $DC0D
CLI
```

Zatim učitamo vrednost rastera i pribrojimo joj 32. Dobijenu vrednost vratimo nazad u registar za poređenje rastera, a zatim njima napunimo i registre koordinata u svih osam sprajtova. Zatim izvestimo da je interapt izveden i vratimo se u bejsik

Na kraju je još i rutina za isključivanje tih rasterskih interapta, koja je takođe skoro jednaka onoj kod »menija«.

Tako se na ekranu dobije žvrljotina koja je naš prvi pokušaj upotrebe više od osam sprajtova na ekranu Jasno je da slika nije nimalo ohrabrujuća, ali zato čemo drugi put probati da primenimo bolje metode koje će omogućiti i pokretnje sprajtove

Jasno je, međutim, da ni ova rutina nije za bacanje. Naime, sprajtovi imaju skoro dovoljno ve-

```
00001  0800              ; ********************************************
00002  0800              ; *  PROGRAM 'SPRAJTOVI' SLUŽI ZA PRIKAZ VIŠE OD 8 *
00003  0800              ; *  SPRAJTOVA NA EKRANU. RUTINA JE SAMO DEMONSTRA- *
00004  0800              ; *  CIONA  I U TAKVOM OBLIKU NIJE ZADOVOLJAVAJUCA  *
00005  0800              ; *              ZA OZBILJNIJU UPOTREBU              *
00006  0800              ; *                                                  *
00007  0800              ; *  NAPISAO ROBERT SRAKA              12.9.1985  *
00008  0800              ; ********************************************
00009  0800              ;
00010  0800              ;
00011  0800              IRQ     = $314          ; IRQ VEKTOR
00012  0800              VIC     = $D000         ; POCETNA ADRESA VIC CIPA
00013  0800              VICCTR  = $D011         ; VIC KONTROLNI REGISTAR
00014  0800              PRIM    = $D012         ; REGISTAR ZA RASTRE
00015  0800              FLAG    = $D019         ; ZASTAVICE (FLAGOVI)
00016  0800              MASK    = $D01A         ; MASKIRNI REGISTAR
00017  0800              IRQNEW  = $EA31         ; NORMALNA IRQ RUTINA
00018  0800              IRQEND  = $EA81
00019  0800              ;
00020  0800              *       = $C000
00021  0800              ;
00022  C000              ;
00023  C000  78          SEI
00024  C001  A9 3C               LDA #<NEWIRQ      ; VEKTOR NA NOVU RUTINU
00025  C003  8D 14 03            STA IRQ
00026  C006  A9 C0               LDA #>NEWIRQ
00027  C008  8D 15 03            STA IRQ+1
00028  C00B  A9 81               LDA #$81          ; UKLJUCI RASTARSKE PREK.
00029  C00D  8D 1A 0D            STA MASK
00030  C010  A9 1B               LDA #$0B011011    ; BIT 8 ZA 'PRIM' NA 0
00031  C012  8D 11 0D            STA VICCTR
00032  C015  58                  CLI
00033  C016  A9 00               LDA #0            ; RASTAR PREVOS PREKIDA
00034  C018  8D 12 D0            STA PRIM
00035  C01B  60                  RTS               ; U BASIC
00036  C01C  ;
00037  C01C  ; NOVA PREKIDNA RUTINA
00038  C01C  ;
00039  C01C  A9 01       NEWIRQ  LDA #$0B00001     ;
00040  C01E  2C 19 D0            .  BIT FLAG
00041  C021  D0 03               BNE RASTPR        ; RASTARSKI PREKID?
00042  C023  4C 31 EA            JMP IRQNOR        ; NE. NORMALNA RUTINA
00043  C026  A0 12 D0    RASTPR  LDA PRIM          ; NOVI PREKID
00044  C029  18                  CLC
00045  C02A  69 20               ADC #32
00046  C02C  8D 12 D0            STA PRIM
00047  C02F  A2 10               LDX #16
00048  C031  BD FF CF    ZANKA   STA VIC-1,X
00049  C034  CA                  DEX
00050  C035  CA                  DEX
00051  C036  D0 F9               BNE ZANKA         ; SVI SPRAJTOVI?
00052  C038  A9 01               LDA #1            ; IRQ IZVEDEN
00053  C03A  8D 19 D0            STA FLAG
00054  C03D  4C 81 EA            JMP IRQEND        ;RTI
00055  C040  ;
00056  C040  ; KRAJ (NORMALNOG STANJE)
00057  C040  ;
```

```
0805A  C040  78                 SEI
0805B  C041  A9 31              LDA #<IRQNOR      ; NORMALNI IRQ
0805D  C043  8D 14 03           STA IRQ
08060  C046  A9 EA              LDA #>IRQNOR
08062  C048  8D 15 03           STA IRQ+1
08065  C04B  A9 F0              LDA #$F0          ; IZKLOPI RASTRSKE PREK.
08067  C04D  8D 1A D0           STA MASK
0806A  C050  58                 CLI
0806B  C051  60                 RTS
0806C  C052              .END

ERRORS = 00000

SYMBOL TABLE

SYMBOL VALUE
FLAG    D019    IRQ     0314    IRQEND  EA81    IRQNOR  EA31
MASK    D01A    NEWIRQ  C03C    PRIM    D012    RASTPR  C026
VIC     D000    VICCTR  D011    ZANKA   C031

END OF ASSEMBLY
```

```
10 REM ** RUTINA 'SLICICE' - 64 SLICIC MANEKARA ** (BY ROBERT SRAKA) * 13.9. **
11 D=52800:FORA=0TO4:FORB=0TO15:READC:POKED,C:D=D+1:E=E+C:NEXTB:E=E+A:READF
12 IFE<>FTHENPRINT"GRESKA U DATA-LINIJAMA !!! SO PRAVILNO VRSENJE! ":GOTO19
13 PRINT"JAPPAKA V VRSTICI":14+A:PRINT" IST"+A+14"[3*]:POKE833,13:POKE198,1
14 DATA120,169,208,141,20,3,169,192,141,21,3,169,129,141,26,208,169,1
15 DATA247,141,217,208,88,169,50,141,18,208,169,61,64,225,208,169,1
16 DATA83,76,249,234,173,16,208,74,165,83,141,16,208,162,015,157,255,1
17 DATA207,202,202,208,243,165,81,141,255,208,76,123,234,120,169,64,141,2535
18 DATA20,003,169,234,141,21,003,169,240,141,026,208,096,000,000,000,1563
19 POKE198,0:POKE208,1:END
20 FORI=0TO62:READX:POKE832+I,X:NEXTI          :REM SLEVCI ZA SLICICE
21 POKE53269,255.                              :REM MALJAVANJE PODATKOV ZA SLICICE
22 FORI=0TO15STEP2:POKE53248+I,30+15*I:NEXT    :REM NASTAVITEV KOORDINAT X
23 POKE53268,0:POKE53281,0.SYS52800:PRINT"PRITISNI'SHIFT LOCK'!":FORI=1TOBE3
24 NEXT:PRINT"ZA KONEC PRITISNI NEKO TIPKO.":POKE198,0:WAIT198,1:SYS52804
25 DATA000,032,000,007,148,192,014,000,032,000,001,255,128,001,255,192
26 DATA007,000,224,014,024,112,000,024,056,020,000,056,030,024,128,014,126,112
27 DATA063,255,252,063,255,252,037,255,164,010,000,072,017,128,136,049,126,010
28 DATA000,000,000,064,000,002,192,000,003
READY.
```

liku gustoću da bismo mogli da ih upotrebimo za crtanje grafike. Trebalo bi da sliku stabilizujemo, da određimo obiman memorijski prostor za te grafičke podatke (jer bi onda svaki spratt morao da bude drukčiji).

Ako želimo da nam programi budu upotrebljiviji, treba da napišemo takvu interaptnu rutinu da bismo svaki prikazani spratt, pa makar ih bilo i nedeset, mogli samostalno da kontrolišemo odnosno da budu svi različiti razvučeni po želji. Tako možemo da primenimo metod »nepravih VIC čipova« pri kom imamo više slika registara VIC čipa. Te slike spremljene su u jednom delu memorije i naizmenično ih premeštamo na pravo mesto, što znači da vrednosti upisujemo u registre čipova. Uzmimo za primer ekran sa šesnaest spratova za koje su potrebna dva interapta za dve trake sa po osam spratova. Prvi interapt će biti u rasterskom redu 0 (izvan ekrana), a drugi negde na polovini ekrana (npr. u rasterskom redu 150), dok su slike VIC čipa u memorijskim ćelijama od $CC00 do $CC2E i od $CD00 do $CD2E. Polovina spratova je prikazana u gornjoj polovini ekrana, a polovina u donjoj.

Do prvog interapta dolazi u rasterskom redu 0. Tada interaptna rutina preseli vrednosti registara VIC čipa u drugi lažni čip, dakle u memorijski prostor između $CD00 i $CD2E, a iz prvoga lažnog čipa preseli podatke u pravi. Sada se u VIC čipu nalaze podaci za spratove koji su prikazani u prvoj polovini ekrana.

Sledeći interapt izvodi se u rasterskom redu 150 i odvija se upravo obrnutim redos edom nego prvi: vrednosti registara VIC čipa prvo se prepišu u memorijski prostor između $CC00 i $CC2E, u prvom lažna slika čipa, a zatim se iz druge lažne slike podaci presele nazad u VIC čip. Tako su podaci za gornji deo ekrana spremljeni u lažnom čipu onda kad se isc rtava donji deo, kad se zrak povrati na vrh, a interaptna rutina sprema stari zapis u VIC čipu koji je važio za donji deo ekrana za kasniju sliku i u nj zapisuje vrednosti iz lažnog čipa.

Ali i ovde i dalje važi ograničenje da ne možemo imati zaista šesnaest različitih spratova nego samo po dva i dva ista. O tome kakav će oblik imati spratovi brinu (kao što smo već rekli odnosno opisali u prvom delu naše grafičke škole) registri odmah iznad ekranske memorije – memorijske ćelije od 2040 do 2047. Onde su zapisane vrednosti prema kojima VIC čip nalazi podatke za spratnegde u memorijskom bloku 16 K koji je upaljen. Ako želimo da svaki spratt bude svog oblika, onda pored lažne slike VIC čipa treba da imamo zapisane i lažne slike tih registara – jednu za gornji deo ekrana, drugu za donji. Uz rasterski interapt treba preneti i vrednosti tih registara

Jasno je da vrednosti registara sada moramo da menjamo i u jednoj i u drugoj slici VIC čipa, a ni u kom slučaju u samom čipu. Jer, ako bismo pri uključenom interaptu – napisali,

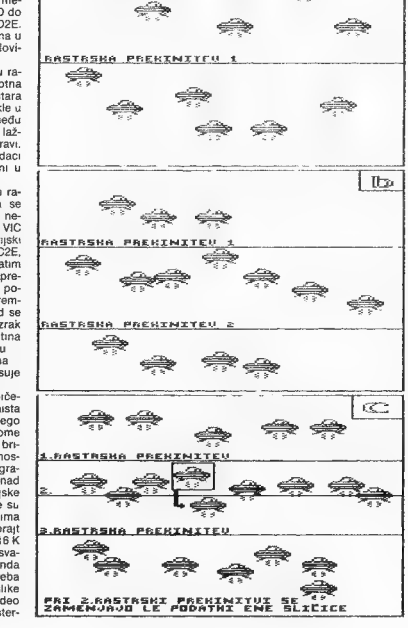
```
0 DATA169,204,133,254,169,208,133,252,44,218,192,169,205,133,251,32,118
1 DATA192,169,0,141,14,208,141,18,208,169,128,141,18,208,169,1,141,25,208
2 DATA141,25,208,169,27,141,17,208,141,17,208,169,241,141,26,208,141,26
3 DATA208,169,59,73,141,208,3,169,192,141,21,3,169,241,141,26,208,88,96
4 DATA173,18,208,201,0,208,19,169,208,133,254,169,204,133,252,32,118,192
5 DATA169,204,72,138,192,76,49,234,169,208,133,254,169,205,133,252,32,118
6 DATA192,169,205,32,124,192,76,129,234,169,0,133,251,169,204,133,
7 DATA251,145,251,136,16,249,96,133,252,169,4,133,251,168,177,251,153
8 DATA48,200,16,248,96
" PODESAVANJE BOJA PRI PRELAZU VAN NEXT PRINT"NAPRAVI" END
10 POKE53281,0 REM SPREMEMBA BARVE PRED VKLJUCITVIJO PRED INITEV
20 =53270
30 POKE53265,2 REM BARVA ROBU ZGORNJEGA DELA
40 POKE53272,5 REM BARVA ROBU SPODNJEGA DELA
45 PRINT"PRITISNI TIPKO ZA NASLEDNJO SLIKICO IN"
50 PRINT PRINT"BARVA ROBA SLIKA VAN IZKLOP CIPA IE"
60 PRINT"MED NAS,OVOMA %,24 IN %2270, BRUGA PA"
70 PRINT"MED %,99 IN %2%,"
80 PRINT PRINT"ZATORITI ZA SLIKICE SO "IN ZGORNJ. POLO-
90 PRINT"VIC, ZNELONA MED NASLOVOMA %,27,2 IN"
92 PRINT"%2300. IN DRUGA PA MED %2%2% IN %2%%."
94 PRINT PRINT"POSAUSI SPREMINJATI VREDNOSTI IN PRITI"
95 PRINT"SE DIBLJIVE SLIKICE !!"
READY.
```

POKE 53280,2

Što bi obično izmenilo boju pozadine u crvenu, u boji okvira izmenio bi se samo donji ili gornji deo slike, zavisno od toga koji deo je bio uključen (koji deo ekrana se iscrtavao) kad smo izmenili vrednost. To se dogada zbog toga što se u registar za boju pozadine posle narednog interapta opet prepiše vrednost koju je registar zauzimao pre dva interapta. Posle narednog interapta nova vrednost je opet u čipu, jer je za to vreme bila sprem jena u lažnoj slici. Jednako je i sa drugim reg.strima, zbog čega je potrebno vrednost registra za poređenje rastera izmeniti za naredni interapt tek posle nego što preselimo lažnu sliku u čip, jer bismo u protivnom tom selidbom vrednost rastera stavili na nepravilno mesto (pošto se vrednost koja je u lažnom čipu u nj zapisuje pri interaptu na vrhu ekrana, greška bi bila samo u jednoj liniji dva rasterska reda, ali bi se rasterske linije pri svakom interaptu pomerale naniže tako da bi sprajtovi neko vreme bili primetni a zatim više ne bi, a onda bi se opet pojavili, a da nemamo više od dva interapta na ekran odnosno više od šesnaest sprajtova takvom greškom bismo čisto pokvarili sl ku)

S druge strane nam upravo to dvostruko zapisivanje omogućava da i jedan i drugi deo ekrana formatizujemo kako želimo, jer bez menjanja interaptne rutine možemo u donjem delu ekrana da imamo uključenu grafiku visoke rezolucije, a u gornjem tekst ili grafiku u boji. Jedino što bismo još mogli da dodamo bilo bi menjanje blokova tako da bismo na jednom ekranu videli grafičke podatke iz različitih delova memorije a ne samo 16 K koje VIC može odjednom da kontroliše

Prema tome, sada već znamo kako možemo da imamo šesnaest spratova da bi svaki imao svoj oblik, ali to još uvek nisu potpuno samostalne slićice da bi svaka od njih mogla, da se pojavi na bilo kom delu ekrana. Za to bi trebalo ćeloj stvari prići malo drukčije. Prvi način je »treptanje sprajtova« gde imamo samo jedan interapt na ekran, obično u rasterskom redu 0. Pri tom interaptu menjamo vrednosti VIC čipa preplsivanjem vrednosti iz lažne slike. Tako se na ekranu pojavljuje osam različitih sprajtova. Pri narednom interaptu, opet u rasterskom redu 0, zamenimo podatke u registrima onima iz druge lažne slike. Pri narednom ekranu računar iscrta sprajtove kako ih odredjuje ta druga slika. Tako se slike menjaju pri svakom iscrtavanju ekrana što ide brzo, ali ne dovoljno brzo da naše oko ne bi to primetilo. Tako nam se čini da su sprajtov neverovatno nemirni, jer neprijatno trepću. Neki kažu da se dobra slika dobija ako se menja boja pozadine s jednakom frekvencijom, tako da nam se čini da su svi sprajtov zaista upaljeni, ali zato ekran treperi još gore i neprijatnije To, dakle, nije pravo rešenje, iako je najednostavnije.



Nastavak u narednom broju

Kako napisati dobar program

VARGA B. JOŽEF

Šta je to dobar program i po kojim komponentama bi se program mogao oceniti? Prva bitna i, slobodno mogu reći najvažnija osobina, jeste da program radi ono čemu je namenjen. Znači, ako želite da igrate šah sa kompjuterom, on vredi nabaviti program koji nalazi polinomalnu aproksimaciju tablično zadete funkcije, a ni program koji crta trodimenzionalne slike, bez obzira koliko je taj program bio inače dobar. Takođe ne bi vredeo šahovski program koji ne poznaje, na primer, veliku rokadu, mada bi sa tim nedostatkom mogao dosta partija da se od gra.

Ako program zadovoljava navedeni kriterijum zaslužuje prelaznu ocenu. Ali koju?

To zavisi od osobina među kojima bih naveo sledeće:

1. brzina rada
2. dužina
3. komunikativnost
4. univerzalnost

Ako je reč o matematičko-tehničkim programima, spomenuo bih još tačnost ili preciznost, tj. na koliko tačnih brojki računa dotični program ili koliko je precizna slika koja se iscrtava na ekran ili ploter.

Igre imaju još jednu bitnu osobinu zanimljivost. Ova osobina je uglavnom rezultat maštovitosti autora programa ili osobe od koje ideja potiče. Kod igara ova osobina može biti presudna, ali brzina, komunikativnost i univerzalnost programa mogu samo da povećaju zanimljivost programa.

Brzina rada

Brzina rada programa jedna je od prvih osobina koja su razvojem elektronske obrade podataka došle do izražaja. Računari, kao i sva ostala pomagala napravljeni su zato da bi se ubrzalo računanje.

Brzina rada programa i računara danas je veoma bitna u automatskom upravljanju, gde se vreme često meri u delovima sekunde. Dodajmo i to, da je teško zamisliti nekog ko bi se rado pozabavio akcionima igrama, da nisu tako brze kao što jesu. Pa i kod logičkih igara očekujemo da računar dá potez brže nego što smo dali mi

A kako se brzina povećava, odnosno kako se ne smanjuje?

Prvo i osnovno, što i nije teško ostvarljivo, jeste da se u programu se ne izvršavaju suvišne instrukcije. Ako ste prenumerisali neku liniju, ne zaboravite da izbrišete onu sa starim rednim brojem. Na primer, nema potrebe pisati tekst na ekran, pa preko toga isto to još jednom. Čak i kad treba menjati nešto u tekstu, bolje je koristiti PRINT AT x,y nego ponovo ispisivati ceo tekst.

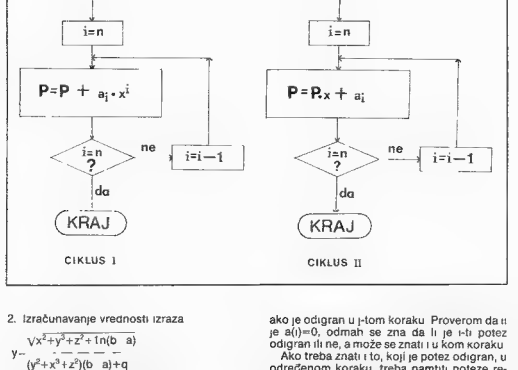
Takođe je suvišno izračunavanje vrednosti variabile, ako je za te parametre već jednom izračunata (i nije brisana) ili ako se kasnije neće koristiti

Drugu mogućnost predstavlja traženje što boljeg algoritma (pustupka) za izvršavanje nekog posla. Ovo nije lako, ali to nije razlog da ne navedem sledeće primere, za koje smatram da će biti od koristi:

1 Ako treba izračunati vrednost polinoma $p(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+\ldots+a_1x+a_0$

Umesto ciklusa I zgodnije je uzeti ciklus II, gde ima jedno petnaestorka manje.

zatim pri novom potezu redom proveravaju svi dotadašnji, da li se slažu sa novoodabranim. Međutim mnogo je brže ako se pamti koji je od mogućih 100 poteza odigran na taj način da vrednost i-tog člana niza a (i) = 0 ako i – ti mogući potez nije odigran, a iznosi j



2. Izračunavanje vrednosti izraza

$$y=\frac{\sqrt{x^2+y^3+z^2}+\ln(b-a)}{(y^2+x^3+z^2)(b-a)+q}$$

može se rešiti jednom instrukcijom.

y=sqr (x↑2+y↑3+z↑2+ln (b−a))/(x↑2+y↑3+z↑2)+(b−a)+Q)

Korišćenjem ove instrukcije dva puta se računaju $x^2+y^2+z^2$ i b -a, pa je racionalnije koristiti

M1=x↑2+y↑3+z↑2

M2=b−a

y=sqr (M1+lnM2)/(M1*M2+Q)

3 Ako je a(i) rastući niz od 1000 članova, tj. a(1), a(2), ..., a (1000), su brojevi od kojih je svaki veći od prethodnog. Za dati broj b treba odrediti između koja dva susedna člana niza će biti po veličini, tj. treba naći i tako da a(i) b a(i+1)

Mogli bismo krenuti od prvog, pa redom proveriti. U proseku je potrebno 500 poređenja. Ako prvo poredite sa 500 članom, pa zavisno od rezu.tata sa 750. ili 250., dalje sa 125, 375. 626. ili875. opet zavisno od rezultata. Ovakvim poređenjima rezultat se dobija 5 puta brže. Da je broj članova niza a(i) deset hiljada, ovaj drugi metod bio bi oko 40 puta brži.

4. U jednoj igri može se odigrati 100 različitih poteza. Pri svakom novom potezu treba proveriti da li je taj potez već učinjen ili ne. Ovo se može izvesti tako što se pamte svi potezi onim redom kojim su odigrani, pa se ako je odigran u j-tom koraku. Proverom da li je a(i)=0, odmah se zna da li je i-ti potez odigran ili ne, a može se znati i u kom koraku

Ako treba znati i to, koji je potez odigran, u određenom koraku, treba pamtiti poteze redosledom kojim su odigrani. To je moguće u obliku, nekog drugog niza

Ovakva poboljšanja mogu se izvršiti u programima »Podmornica« i »Gradovi« objavljenim u »Mom mikru«.

Dužina

Može se razlikovati više dužina;

1. broj bitova (bajtova) programa,
2. ukupan broj korišćenih bitova (bajtova),
3. broj naredbi,
4. broj programskih linija,
5. broj ekranskih redova,
6. prosečno vreme otkucavanja programa.

Od svih ovih dužina, najbitnije su ukupan broj korišćenih bitova, jer od toga zavisi, hoće li program uopšte stati u računar, i prosečno vreme otkucavanja programa. Što se ovog zadnjeg tiče, moram reći da jednoj osobi koja nije daktilograf, a nije ni početnik koji traži slova na tastaturi, za jedan prosečan program (vidi primere u časop sima) potrebno je četiri do pet časova. Ako se tu doda i vreme za ispravljanje grešaka učinjenih pri kucanju, zajedno sa testiranjem lako se može dobiti broj od 10 do 15 časova Ako tu uštedimo

10%, to mnogo znači, ali, na primer, u programu »Gradovi« (»Moj Mikro« broj 1, na sh. jeziku) ova dužina programa mogla je da se smanji bar na četvrtinu.

Dužina programa (to se naročite odnosi na ukupan broj bajtova) može se smanjiti upotrebom minimalnog broja varijabli, tj. racionalnijim korišćenjem varijabli. Na tetu uvođenja novih varijabli, ako postoji neka varijabla koja se više neće koristiti. To je bitno kod FOR-NEXT varijabli. Na primer, kod spectruma za insert

10 FOR i=1 TO 9 : NEXT i
20 FOR j=1 TO 9 : NEXT j : njegovo izvršavanje potrebno je
69 bajtova, 19 bajtova više nego insert.

10 FOR i : 1 TO 10 : NEXT i
20 FOR i=1 TO 10 : NEXT i

Ponekad se može dosta uštedeti u samom programu. Ne bih insistirao da se štedi na REM linijama, a ni da se ispisivanje poruka okrnji, jer te naredbe povećavaju komunikativnost programa, ali mislim da će se čitaoci složiti sa mnom da iz programa treba izbaciti sve nepotrebne instrukcije.

Često grešku čine oni koji prvo daju da se grana, a zatim na početku svih grana, daju istu instrukciju, umesto da se ta instrukcija da samo jednom i to pre grananja. Značajne uštede mogu se ostvariti ako se za česticu složiti sa mnom da iz programa treba izbaciti sve nepotrebne instrukcije

Često grešku čine oni koji prvo daju da se grana, a zatim na početku svih grana, daju istu instrukciju, umesto da se ta instrukcija da samo jednom i to pre grananja. Značajne uštede mogu se ostvariti ako se za česticu koriščene (numeričke i alfanumeričke) veličine rezervišu po jedna varijabla, koje će se koristiti u programu umesto dotične veličine. Ova ušteda dolazi otuda što su za varijablu potrebni jedan ili dva bajta, a za broj sedam bajtova, ako je jednocifren, i za svaku sledeću cifru decimalnu tačku itd. još po jedan bajt. Alfanumeričke veličine treše onoliko bajtova koliko sadrže karaktera, računajući tu i znakove navoda na početku i kraju.

Dužina programa sa vremenom za izvršavanje, može se skratiti izborom boljeg algoritma. Naveo bih sledeće primere za spectrum.

1) Ako umesto
10 FOR i=1 TO 7
20 READ x, y, z: INSTRUKCIJA
30 DATA 0, 2., 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40
40 NEXT i upotrebite
10 FOR i=1 TO 7
20 LET x = 6*i: LET y=x+2: LET Z=x+4: INSTRUKCIJA
40 NEXT i

Uštedećete 156 bajtova, jer su i linije 10 i 40 iste. Kod prvog, linija 20 zauzima 10 bajtova + broj bajtova INSTRUKCIJE, kod drugog programa linija 20 zauzima 32 bajta više, ali nema linije 30 koja zauzima 188 bajtova

2) Instrukcija
FOR i = 3254 TO 112450 zauzima 26 bajtova, dok, na primer, instrukcija
FOR i = a TO b zauzima svega 6 bajtova.

3) Program »gradovi« objavljen u prvom broju sh. izdanja časopisa »Moj mikro« ne može da stane u spectrum od 16K, jer samo DATA linije zauzimaju više od 10K. Da je umesto linija 2000, 2010, 2020, 2030, 2040 upotrebljeno

2000 DIM a(8) : DIM b(8)
2010 FOR i = 1TO 8 : READ a(i), b(i) : NEXT i
2015 DATA 1, 0, 1, 1, 0, 1, −1, 1, −1, 0, −1, −1, 0, −1, 1, 1
2020 LET W = 10 : LETq = 133
2030 FOR i = 1 TO 63 : READ J $
2031 FOR j = 1 TO LEN (J $) : LET W = W + a (val J $ (j)): LET q=q+b (val J $(j)): PLOT W, q:
2032 NEXT j : NEXT i
2040 RETURN

Što je sa oko 300 bajta duže, bilo bi omogućeno korišćenje znatno kraćih DATA linija, na primer

2050 DATA »1822444433« umesto
2050 DATA 11, 133, 12, 132, 13, 133, 14, 134, 13, 135, 12, 136, 11, 137, 10, 138, 10, 139, 10, 140.

Ovako se na svakoj DATA liniji štedi u proseku oko 140 bajtova. Ukupno za 63 DATA linije ta ušteda iznosi oko 8K. Smatram da je dobitak mnogo značajniji od gubitka od 30 sekundi, koliko ovim programom duže traje iscrtavanje slike na ekran. Ne treba zaboraviti ni vreme potrebno za kucanje programa, pa i vreme očitavanja programa kasete.

4. U istom programu linije od 140 do 247 mogle bi se zamentiti linijama
140 DIM c (21)
150 LET q = INT (RND - 21 + 1)
160 BEEP · 5,0
170 IF c(q) = 0 THEN 60 TO 150
180 LET c(q) = 1 GO TOP 275+5*q
U linijama 280 - 380 mogle bi se postaviti naredbe IF q−x1 THEN i naredbe LETx2 ×3,

kao i cela 385-ta linija. Zatim, u liniji 15 postaju suvišne naredbe posle naredbe LET ne=0

Uz ispravke navedene u primerima 3 i 4, mogla bi se crtati još preciznija karta Jugoslavije (ima neiskorišćenih mesta na ekranu po obema koordinatama), sa dosta manje »prostora«. Ostatak »prostora« mogao bi se iskoristiti za povećanje broja gradova, za ispisivanje punog imena grada, itd. na primer, za ucrtavanje važnijih reka ili granica republika i pokrajina

Duži program ne znači bolji program, već je pre obrnuto, tj. ako je dužina programa skraćena x-puta, dobija s x-puta bolji program (ta ušteda, ako se ostale osobine ništa pogoršale). Na žalost, to nije uvek tako kad se neki program ocenjuje ili nagrađuje.

Komunikativnost i univerzalnost
O komunikativnosti samo sledeće
1 Zgodno je ako program počinje upustvom
2. Zgodno je ako na ekran ispiše koji se podatak traži.
3. Zgodno je ako se na ekranu, pored brojčane vrednosti rezultata, ispiše i to na šta se broj odnosi.
4. Zgodno je ako se ispisi na ekranu ne mešaju
5. Zgodnije je koristiti naredbu INKEY (KEY) od INPUT-a, ako treba da se unese slovo ili broj, tj. podatak od jednog karaktera

O univerzalnosti programa samo dve rečenice

Ponekad treba samo malo proširiti program, da bi mu se delokrug veoma proširio. U tom slučaju to vredi uraditi

Na kraju, ovo jednog kompletnog primera. U časopisu »Moj mikro« našao sam program »Potapanje brodova«. Jedan moj kolega to je uneo u računar, snimio na traku i dao mi, sa napomenom da program ima neku grešku ne radi. Tu mi je smetalo nekoliko stvari

1 Greška u kucanju u DATA liniji 370. Da je to rešeno kao u prvom primeru za skraćivanje programa, najverovatnije se ne bi potkrala

2 Stalno pritiskivanje ENTER tipke posle koordinata. Rešio sam pomoću INKEY-a

3. Ponovno startovanje u liniji 4900 Rešio sam sa GO TO 75, ali postoje i druga rešenja

4. Dugo čekanje ke kod ispuštanja zbog linija 69−70. Rešio sam sa dodavanjem IF INKEY$ < > " " THEN LET f=750 na kraj 69 linije.

5. Dugo čekanje na proveru da li je potez već jednom korišćen, kod oba postavljanja (linije 250, 460 470, 1030 1040, 2060−2070), i slično rešenje ispisao u linijama 320−350. Rešio sam na taj način što sam umesto linije 25 DIM n (100) : DIM m (100) stavio 25 DIM n (8, 8) : DIM m (8,8) Ako je, na primer, 15. potez A5, neću staviti n(15) = CODE A m(15) = 5, već n (1,5) · 15.1 se dobija zato što je A prvo slovo Ovako ne treba proverovati sve do sada odigrane poteze − da ku među njima postoji ovo što je posle-nje odabrano, već treba jednostavno proveriti da li je određeno polje (A5) korišćeno (n(1,5) ≠ 0) ili nije (n(1,5) = 0). Ovo je znatno ubrzalo program, tako da je postao prihvatljiv

6. Nek. ispisi u liniji 20 -21 (AT 20.0) nisu u potpunosti izbrisali prethodni napis. Rešio sam na sledeći način:
15 DIM U $(20) · FOR i=1 TO 20. LET U $ (i) = " " NEXT i
U$ odštampam neposredno iza svakog takvog ispisa.

Pored ovih, bilo je još oko desetak sitnih grešaka. Pokušajte i vi!

ZAMIR SOFTWARE SPEKTRUMOVCI!

Nakon krace pauze »Zamir software« od sada stalno s vama. Postoje mnogi razlozi da postanete član Zamir's kluba. Profesionalne usluge vrhunskog kvaliteta brza isporuka (1 dan), niske cene, stalni kontakti, novi programi direktno iz Londona, novogodišnji poklon i drugo. Zamir s klub vam pruža

1. Nabavka programa od legendarnih do najnovijih (pojedinačno ili u kompletima od 60 minuta oko 14 programa, 600 din. bez kasete, 950 din. sa domaćom kasetom, 1400 din. sa TDK 60 kasetom)
2. Opširna literatura
3. Stručni i obrazovni programi
4. Razmena programa između članova kluba
5. Uputstva za igre (ako ne znate ili ne možete do pročete-neku igru, javite nam se članovi kluba igraju za vas)

Član kluba se postaje narudžbom većom od 2000 din. Popust za članove kluba iznosi 30%. Od sada svakog meseca top lista najtraženijih programa koju sastavljaju sami članovi kluba.

1 Empire Fights Back (Imperija uzvraća udarac)
2 Mac Adam Bumper (najbolji fliper − moguće kreiranje novog flipera)
3. Internationar Basketball (najbolja košarka) i još mnogi za koje nasi pirati ne znaju

Javite se za besplatan katalog na adresu Danijel Kurtović, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, tel (088) 53-644

T 2000

Tastatura ŠPICA iz domaće radione

TONE STANOVNIK

Interesovanje vlasnika »duge« za profesionalnu tastaturu ŠPICA je, od prvog trenutka kad se predstavila u rubrici divan svet dodataka, i dalje veoma veliko. Njene prednosti su: jednostavna upotreba, natpisi na tasterima su isti kao i na »dug nim« gum cama i niska cena.

U ovih nekoliko redova želimo da objasnimo neke »tajne« njene izrade, koje neće biti problem ni apsolutnim početnicima. Zapravo želimo da u vama probudimo stvaralački hardverski elan.

Slika 0

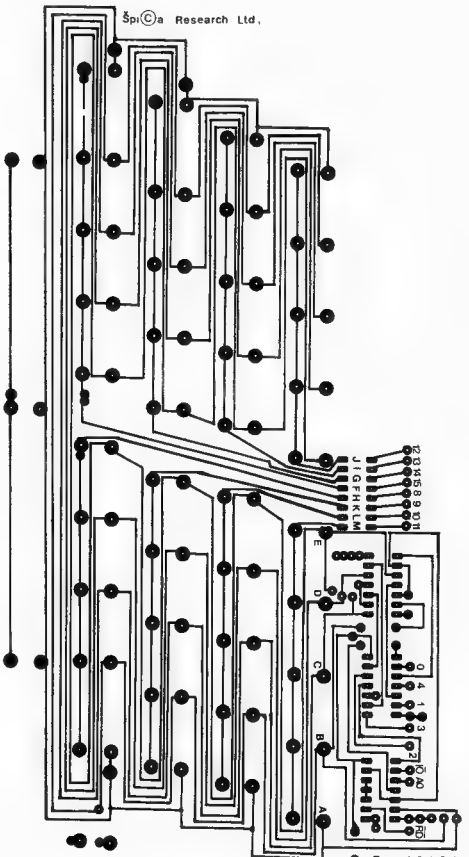
Kako radi?

Ukratko. Na slici 0 se vidi da je tastatura priključena na magistralu (sabirnicu) procesora preko kola za dekodiranje koje mu omogućava pristup do mreže tastera 50 puta u sekundi. Za vreme pristupa procesor šalje seriju niskog nivoa (O V) na adresne linije A8 – A15 i istovremeno očitava linije podataka D0 – D4. Kad se na nekoj od njih pojavi nizak nivo, to je znak da je taster pritisnut. Koji je taster pritisnut izračuna procesor iz podatka za poslednji postat niski nivo u adresnu liniju i očitanog niskog nivoa na liniji podataka.

Za primer posmatrajmo šta se dešava kad pritisnemo taster W. Procesor bira tastaturu slanjem niskog nivoa na IORQGE, A0 i RD i istovremenim slanjem serije niskih nivoa na adresne linije. Nizak nivo koji se pojavi na A10 prenosi se dalje preko pritisnutog tastera na D1. Iz ta dva podatka procesor izračuna da je pritisnut taster W.

Naša (profesionalna) tastatura radi kao i originalna (gumena). Razlika je samo u ovome: ako je ne priključimo na konektor 2 kao

Slika 1



što je originalna, nego na konektor 1 (expansion port), onda smo preskočili kolo za dekodiranje koje moramo sami napraviti

Priključenje

Dodatna tastatura može da se priključi na dva načina:

1. na konektor 1 (expansion port) na zadnjoj strani »duge«,

2. direktno na »dugninu« pločicu sa štampanim kolima, na konektor 2 gde je normalno priključena originalna tastatura.

Prvi način je jednostavniji za izradu i upotrebu, jer nije potrebna otvarati računar i po njemu »kopati«.

Drugi je jevtiniji, jer nisu potrebni čipovi i konektori za priključenje na konektor 1 (expansion port)

Osnova tastature su štampana kola na slici 1 (merilo 1:1). Pošto je ploča suviše noseća, treba je napraviti od najmanje 1,5 mm debelog vitroplasta. Za kontaktne tastera izbrušite malo veće rupe (1,5 mm) da bi se kasnije tasteri mogli poravnati u redove. Rupe za ostale elemente su 1 mm

Tastere i tastaturu izrađuje IEVT, Teslova 30, Ljubljana. Upotrebljeni su tasteri TY1 i glave tastera sa providnim poklopčićima.

Izrada

Na pločicu sa štampanim kolima prvo zaletujte premošćenja, otpornike, kondenzatore i integrisana kola (slika 3), pa zatim zalepite tastere. Za lepljenje tastera uzmite dvokomponentni. Donitov lepak donipox (plave boje). Na taster prvo pričvrstite glavu sa poklopčićem, pa ga zatim tanko namažite pripremljenim lepkom i sve zajedno stavite na odgovarajuće mesto na pločici sa štampanim kolima. Kad svi tasteri budu na svojim mestima, poravnajte ih što je više moguće (sada dolazi do izraza prednost većih rupa i prethodno postavljanje glava). Ostavite da se lepak preko noći osuši. Na tako fiksirane tastere zaletujte kontakte.

Sada pristupite povezivanju tastera i »duge«

1 način: na pločicu sa štampanim kolima (slika 2) zaletujte vični konektor. Obe pločice sa štampanim kolima povežite pljosnatim 19-žilnim kablom. Na pločicu sa štampanim kolima sa slike 2 sa dva zavrtnja pričvrstite, plastičnu pločicu koja može da bude od pertinaksa ili vitroplasta bez bakrene obloge. Na taj način ćete zaštititi kontakte i fiksirati 19-žilni kabl.

2 način. odstranite poklopac sa »duge« Za direktno priključenje naše tastature pljosnatim kablom povežite kontakte na koje je priključena originalna tastatura i A-M kontakte. Ako je kućište za tastaturu dovoljno veliko, možete »dugninu« pločicu sa štampanim kolima pričvrstiti direktno na njega.

Natpisi i kućište

Najveći izazov za vašu snalažljivost izvesno je izrada originalnih natpisa na poklopčićima. U našoj radionici smo to uradili ovako: natpise smo crnim letrasetom ispisali na paus papir koji smo zatim u tamnoj komori stavili na gladak foto papir, osvetlili ga i razvili. Tako smo dobili bela slova na crnoj osnovi. Natpise smo obojili nelzbrisivim flomasterima u boji, što nije naš pronalazak nego čika Kajva S. Zatim smo ih izrezali i stavili pod providne poklopčiće. Pogled na gotovu tastaturu biće nagrada za sve dotadašnje i buduće napore.

Navodimo još dva dobra svojstva tastature, koja smo do sada prećutali: dodatni tasteri SYMBOL SHIFT i CAPS SHIFT omogućavaju deseto-prstno kucanje, a taster za resetiranje zamenjuje neprijatno izvlačenje kabla za napajanje.

Izradu kućišta za tastaturu prepuštamo vašoj spretnosti i željama. Možda samo ideja. u domaćim radionicama se vrlo često koristi kašnjeni pertinaks Jednostavan je za obradu rezbarskom testericom, a zidovi kućišta mogu da se spoje letovanjem.

Za one kojima se neki problemi čine nesavladivim, pripremili smo tastaturu u delovima (kit).

Parola vodilja u rukovanju novom tastaturom glasi »od nežnih dodira zavisi sve.« Vaš nervni sistem će opet raditi bez »gumenih bubica«. Za sve ostale podatke pišite nam na adresu: ŠKD Forum, Mikrodelavnica Špica, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. Šaljite nam i svoje predloge i pišite o eventualnim teškoćama, pa ćemo nastojati da ih rešimo zajedničkim snagama.

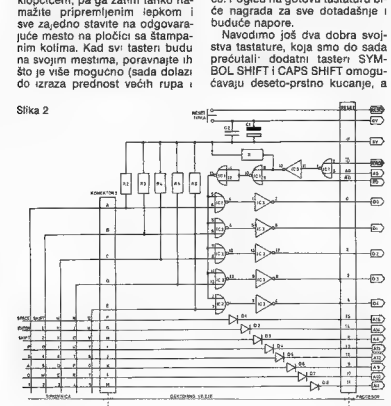
Spisak materijala

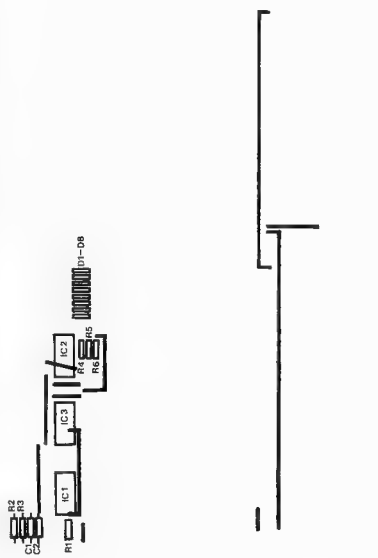
2 × 28-polni ivični konektor za priključenje na konektor 1 (expansion port)
19-žilni pljosnati kabl, 40 cm.
IC, 1, IC 2
IC 3
C1
C2
D1 – D8
R1
R2 – R6
74LS02
74LS03
1N4148
22 (μF) 6V, elektrolitski
0.1 μF, keramički
4K7
10K

Literatura

A. C Dickens Spectrum Hardware Manual
Byte, br 3, 1982
Bit br 5 6
IEVT tehnička dokumentacija za tastere

Slika 2





Stemark SX-10

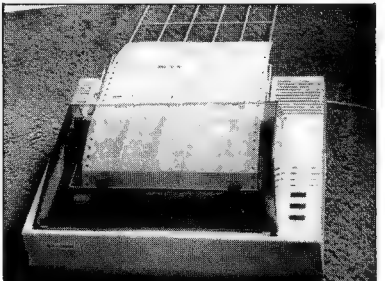
TOMAŽ SLIVNIK, ml.

Svaki ozbiljniji kompjuteraš prije ili kasnije počinje da oseća potrebu za štampačem koji će biti kompatibilan s većinom programske opreme njegovog računara i uz to prikladan za upotrebu. Obično se opredeljuje da kupi Epsonov FX-80 ili štampač koji je s njim programski kompatibilan. Jedan od takvih je i štampač koji vam ovde predstavljamo.

Doduše, u priručniku nismo našli nikakvu izjavu o tome, ali tekst je pokazao da je »stemark SX-100« skoro u celini kompatibilan sa FX-80. Obični korisnik skoro i neće osetiti razliku, jer većina programske opreme uopšte ne upotreb java one iskejp sekvence (escape sequences) koje nedostaju. Zna za sve važnije iskejp sekvence Masna slova, dvokratno pisanje, razne širine slova (dvostruka širina, komprimovana, pika, elite, ćak i proporcialno pisanje!) rade besprekorno. Nema problema ni sa indeksima, eksperimenta podvlačenjem i većinom drugih funkcija. Poznati su mi svi setovi znakova (iako su dostupni malo drukčije) koje ima FX-80, samo što se teže postuže tehničko pisanje (italica) – nisu predviđene iskejp sekvence za uključivanje odnosno isključivaje kosog pisanja. Štampač nam omogućava i ispisivanje YU znakova – ako napišemo program koji ih definiše – iako bi se taj program razlikovao od odgovarajućeg programa za FX-80, jer su sekvence za određivanje korisničkih znakova (download character set) malo izmenjene.

Ovaj štampač će dobro doći i korisniku koji se zanima za računarsku grafiku. Doduše, ne podržava onoliko grafičkih načina koliko FX-80. nema 9-pinskih načina što i nije velika šteta, a od 8-pinskih su mu poznata samo dva – jednostruka i dvostruka gustina. Srećom su to baš oni grafički načini koji se najviše upotrebljavaju i koji su većinom potpuno dovoljni – autor ovog članka još nije naišao na program koji se služi nekim drugim načinom. Uz to štampač u ova dva načina u jedan red smesti 33 odsto više tačaka nego FX-80 (umesto 480–640, a umesto 960 1 280).

Za testiranje programa koji ne rade »stemark SX-100« je kao poručen, jer po ugledu na FX-80 i njemu je poznat način HEX-



DUMP (ne ispisuje znakove koje prima nego njihove kodove ASCII u heksadecimalnom obliku)

U poređenje s »epsonom« može se reći da je »stemark SX-100« pravi lepotan, samo što je malo bučniji. Za štampanje se služi tracom s bojom. Traka je u posebnoj kaseti i služi za jednokratnu upotrebu. Može da se piše na perforisanom papiru, a nije bilo problema ni kad smo ispisivali na pojedinačne listove. Za komunikaciju s računarom na raspolaganju su dva modela: SX-100P koji upotrebljava centroniks interfejs i SX-100S koji upotrebljava serijski RS-232.

U osnovnoj verziji prilično je mala memorija predviđena za smeštanje dospelih znakova, ali kasnije može da se dokupi. Otacima toplo preporučujemo to proširenje, jer bez nje korisnik ne može da iskorištava sve funkcije štampača (npr. YU znakova). Po ceni od 6 900 šilinga štampač može da se kupi kod proizvođača u Lipnici. To je izvozna cena. Adresa: Stemark, Grazergasse 35, A-8430 Leibnitz, tel. (iz Jugoslavije) 9943 3452 5577, teleks 34312.

MOJ MIKRO

Fornirad C.E.T.

IMPORT-EXPORT

TRST

računari najboljih maraka
hardware – MAŠINSKA OPREMA
dodatna oprema – software PROGRAMSKA OPREMA

SINCLAIR – COMMODORE

ul. PICCARDI 1/1 – tel. 728294
UL. CONTI 9 – tel. 733332

uređaji CB
antene CB-RTV
delovi i dodatna oprema

MIDLAND – PRESIDENT – RCF...

Nove naredbe za spektrum

PETER KOLAR

Pomoću interfejsa 1 mogu se dodavati nove naredbe upotrebom nove sistemske promenljive VECTOR (23735). O tome je u mnogim revijama već bilo mnogo nap.sano

Ja sam napisao program koji omogućava dodavanje novih naredbi bez interfejsa 1, a koje rade čak i kada je interfejs 1 priključen.

```
  10 ;L-
  20 ;EXTENDED ASIC V 1 P
  30 ;
  40 ;KOLAR PETER
  50 ;
  60 ;1 8 1985
  70 ;
  80
  90
 100       ORG  55000
 110
 120 ;UKLJUČI NOVE NAREDBE
 130
 140 ON    LD   HL,(ERRSP)
 150       LD   DE,START
 160       LD   (HL),E
 170       INC  HL
 180       LD   (HL),D
 190       LD   B,2*27  ;\
 200       LD   HL,TABER;
 210       XOR  A       ; IZBRIŠI
 220 LOOPCL LD  (HL),A  ;! TABER
 230       INC  HL      ;
 240       DJNZ LOOPCL  ;/
 250       RET
 260
 270 ; KOD SVAKE GREŠKE INTERPRETER NASTAVI NA OVOM MESTU
 280
 290 START LD   HL,START  ; SPREMI ADRESU
 300       PUSH HL        ; RUTINE ZA SLEDEĆU
NJO
 310       LD   DE,TABELA ; GREŠKU
 320       LD   A,(ERRNR)
 330       CP   11        ;NONSENSE IN BASIC«
IC"
 340       JR   Z,NONSEN
 350 ERROR BIT  7,(IY+1)  ; RUNTIME?
 360       JP   Z,SYNTER  ; BIT 7 OD FLAGS JE 1
E !
 370 ;                    ; PRI »RUNTIME«
 380
 390 ; AKO JE »RUNTIME«, U TABELI POTRAŽI
 400 ; BROJ LINIJE NA KOJOJ
     ; SE, PRILIKOM JAVLJANJA E GREŠKE NASTAVLA RAD
 410 ; AKO JE BROJ LINIJE JEDNAK NULI, JAVI GREŠKU
 420
 430 RUNERR LD   A,(ERRNR)
 440       CP   255       ;->OK« SE NE SMATRA
A                        GREŠKOM
 450       JR   Z,ERRORT ;\OT ERROR
 460       ADD  A,A       ;\
 470       LD   B,0       ; ; IZRAČUNAJ ADRESU
 480       LD   C,A       ;- BROJA LINIJE
 490       LD   HL,TABER;! U TABELI
 500       ADD  HL,BC     ;/

 510       LD   E,(HL)  ;\
 520       INC  HL      ;! HL=BROJ
 530       LD   D,(HL)  ;- LINIJE
 540       EX   DE,HL   ;/
 550       LD   A,H     ;\ AKO JE O.
 560       OR   L       ;- JAVI GREŠKU
 570       JR   Z,ERRORT;/
```

To sam postigao usmeravši adresu na koju pokazuje sistemska promenljiva ERR SP na svoju rutinu koja se izvrši prilikom svake greške i proveri da li je grešku prouzrokovala nova naredba.

Pre nego što objasnim kako program radi, dobro je da znamo šta se u ROM-u dogodi kada se pojavi greška

– X PTR postane jednak CHADD (adresa znaka u bejsik programu, do kojega je došao interpreter),
– ERR NR sadrži tip greške,
– registar SP zauzme vrednost iz ERR SP i pokazuje na dno steka gde se nalazi adresa rutine koja se izvrši prilikom nastanka greške,
– izbrišu se floating point (EP), kalkulator stek i područje memorije (memory area),
– naredbom RET izvrši se skok u rutinu koja se mora izvršiti prilikom nastanka greške.

```
 580       LD   (IY+0),255 ;\ INAČE IZBRIŠI
 590                       ;! GREŠKU
 600       LD   (NEWPPC),HL;! NASTAVI U
 610       XOR  A          ;- LINIJI HL
 620       LD   (NSPPC),A  ; ; NA PRVOJ
 630       SET  7,(IY+1)   ;! NAREDBI
 640       JP   0*0037     ;/
 650 ERRORT POP  HL
 660       CALL #1303      ;JAVI GREŠKU
 670       LD   (IY+0),255
 680       LD   HL,(ELINE) ;IZBRIŠI SVE FP
 690       CALL #1167      ; OBLIKE U EDITING
 700       LD   HL,START   ; PODRUČJU I
 710       PUSH HL         ; NASTAVI
 720       JP   #12B4      ; U ROM U
 730 NEXTW EX   DE,HL   ;\ POMERAJ SE KROZ
 740       LD   A,31    ;! TABELU DOK
 750 LOOPSC INC  HL     ;- NE NALEŽIŠ NA »OD0
 760       CP   (HL)    ;!PARAMETRA«,32,
 770       JR   C,LOOPSC;/
 780       INC  HL      ;\PRESKOCI KODO
 790       INC  HL      ;!PARAMETRA
 800       INC  HL      ;./ADRESU RUTINE
 810       EX   DE,HL
 820
 830 PROVERI DA LI JE GREŠKA NASTALA ZBOG
     NOVE NAREDBE
 840 ; KOJA SE NALAZI U TABELI
 850
 860 NONSEN LD  HL,(CHADD);\ HL=ADRESA ZNAKA
 870       DEC  HL        ;/KI JE POVRGCIL
%APAN.0
 880       LD   A,(DE)  ;A JE PRVI ZNAK U
 890 ;                  ;REČI IZ TABELE
 900       AND  A       ; AKO JE KRAJ TABELE
 910       JR   Z,ERROR ;JAVI GREŠKU
 920 LOOP1 CP   (HL)    ; AKO ZNACI NISU
 930       JR   NZ,NEXTW;JEDNAKI POTRAŽI
 940       INC  HL      ; SLEDEĆU REČ
 950       INC  DE
 960       LD   A,(DE)  ; KRAJ REČI?
 970       CP   32      ;AKO NIJE NASTAVI DA
 980       JR   NC,LOOP1;/PORE0IŠ
 990
1000 ; AKO SU REČI JEDNAKE PROVERI I ISPRAV-
     NOST PARAMETRA
1010 ;
1020 ENDW  LD   (CHADD),HL;CHADD JE SLEDEĆI
I
1030       LD   (IY+0),255;ZNAK ZA REČ

1040       LD   (IY+38),0
1050       RST  #10    ;PRESKOČI ZNAKOVE
1060 ;                 ;KOJI NE MOGU DA BUDU
                        ISPJSANI
1070       LD   A,(DE);KOD PARAMETRA
1080       INC  DE      ;\
1090       EX   DE,HL   ; HL=ADRESA
1100       LD   E,(HL)  ;!RUTINE,KI SE
1110       INC  HL      ;- IMORA IZVRŠITI
1120       LD   D,(HL)  ;!PRI TOJ NAREDBI
1130       EX   DE,HL   ;/
1140       LD   (TEMP),HL ;SPREMNI HL
1150
1160 ;PROVERI KOD PARAMETARA
1170
1180       AND  A
1190       JR   Z ZERO
1200       CP   1
1210       JR   Z,ONE
1220       CP   2
1230       JR   Z,TWO
1240       JR   GOTO
1250
1260 ;PROVERI PARAMETRE
1270
1280 TWO   CALL #1C7A; 2 NUMERIŠKA PARAMETRA
1290 ZERO  CALL TSTEND PROVERI KRAJ IZRAZA
NA
1300       BIT  7,(IY+1) ;"RUNTIME" ?
1310       JR   Z,NOTRT
1320       LD   HL,(TEMP)
1330 GOTO  JP   (HL)
1340 ONE   CALL #1C82  ;1 NUMERIČKI PARAMETA
1350       JR   NZ,ZERO;AKO NIJE JAVI GREŠKU
1360       LD   (IY+0),#0A-1
1370       JP   ERROR
1380 NOTRT LD   HL,#12B7
1390       PUSH HL
1400       JP   #1B76
1410 ENDRT EOL  #1B76
1420
1430 ;PROVERI DA LI JE NA KRAJU NAREDBE "" ILI
     <RETURN>
1440 TSTEND RST  #18
1450       CP   13;'RETURN
1460       RET  Z
1470       CP   ":"
1480       RET  Z
1490       POP  HL
1500       LD   (IY+0),#0C-1 ; JAVI GREŠKU
1510       LD   HL,(CHADD)
1520       LD   (XPTR),HL;POSTAVI MESTO ZA?
1530       JP   ERROR
1540
1550 ;RUTINA ONERR
1560
1570 ONERR CALL UNSTBC

1580       PUSH BC
1590       CALL UNSTA
1600       POP  BC
1610       CP   28
1620       JR   C,NOTER1
1630       RST  8
1640       DEFB #0B-1
1650 NOTER1 AND  A
1660       JR   Z,VSE
1670       DEC  A
1680       ADD  A,A
1690       LD   D,0
1700       LD   E,A
1710       LD   HL,TABER
1720       ADD  HL,DE
1730       LD   (HL),C
1740       INC  HL
1750       LD   (HL),B
1760       JP   ENDRT
1770 VSE   LD   D,B
1780       LD   E,C
1790       LD   HL,TABER
1800       LD   B,27
1810 LOOPVS LD  (HL),E
```

taber (tabela koja se upotrebljava pri naredbi *ONERR i sadrži brojeve linija koje se moraju izvršiti kod pojedinih grešaka) Pošto se ERR SP pri naredbi RUN, CLEAR i NEW automatski postavi na staru vrednost, posle bih naredbi i mora da sledi i naredba RANDOMI-

```
1820        INC  HL
1830        LD   (HL),D
1840        INC  HL
1850        DJNZ LOOPVS
1860        JP   ENDRT
1870
1880 ;RUTINA MOVE
1890
1900 MOVE   CALL UNSTA
1910        LD   (23678),A
1920        CALL UNSTA
1930        LD   (23677),A
1940        JP   ENDRT
1950
1960 ;RUTINA LINE
1970
1980 LINE   CALL UNSTA
1990        PUSH AF
2000        CALL UNSTA
2010        POP  BC
2020        LD   HL,23677
2030        SUB  (HL)
2040        LD   E,1
2050        JR   NC,LIN1
2060        LD   E,255
2070        CPL
2080 LIN1   LD   C,A
2090        INC  HL
2100        LD   A,B
2110        CP   176
2120        JR   C,LIN2
2130        RST  8
2140        DEFB #0B-1


2150 LIN2   SUB  (HL)
2160        LD   D,1
2170        JR   NC,LIN3
2180        LD   D,255
2190        CPL
2200 LIN3   LD   B,A
2210        CALL 9482;ROMDRAW
2220        LD   HL,10072
2230        EXX
2240        JP   ENDRT
2250
2260 TEMP   DEFW 0
2270 TABER  DEFS 2*27
2280 TABELA DEFM "*ONERR"
2290        DEFB 2
2300        DEFW ONERR
2310        DEFM "*eLINE
2320        DEFB 2
2330        DEFW LINE
2340        DEFM "*MOVE"
2350        DEFB 2
2360        DEFW MOVE
2370        DEFB 0
2380
2390 CHADD  EQU  23645
2400 ERRNR  EQU  23610
2410 RAMTOP EQU  23730
2420 ERRSP  EQU  23613
2430 NEWPPC EQU  23618
2440 NSPPC  EQU  23620
2450 UNSTK  EQU  #1E99
2460 UNSTA  EQU  #1E94
2470 ELINE  EQU  23641
2480 POINT  EQU  #22CE
2490 UNSTA  EQU  #2DD5
2500 XPTR   EQU  23647
2510 SYNTER EQU  #12B7
```

LISTING 2

```
 10 REM loader
 20 CLEAR 54999
 30 LOAD *"m";1;"exbi": REM  LOAD *""
 40 RANDOMIZE USR 55000
```

ZE USR 55000, kojom se ponovo priključi naša rutina

Kad nastupi greška, interpreter nastavi na labeli START – linija 165. Ovde se proveri da li je došlo do greške 12 – »nonsense in basic«. Ako je tako, interpreter nastavlja rad na labeli NONSEN, gde treba proveriti da li je greška prouzrokovala nova naredba. To se postiže skaniranjem po tabeli i poređenjem pojedinačnih znakova u bajsik programu sa znacima u tabeli. Ako se znaci poklapaju, proveravaju se i parametri i ako je »runtime«, skočimo na labelu NOTRT, gde se vratimo u ROM.

Ako greška nije bila »nonsense in basic«, onda u slučaju da nije »runtime« skočimo u ROM, inače nastavimo na RUNERR. Ovde potražimo broj linije na kojoj se mora nastaviti prilikom javljanja te greške. Ako broj po-

LISTING 3

```
 10 REM ***  EXB 1.3P   ***
 20 REM
 30 REM *** KOLAR PETER ***
 40 REM
 50 REM ***  29.7.1985  ***
 60 REM
 70 REM
 80 REM
 90 CLEAR 54999
100 LET address=5[redacted]
110 LET line=460: RESTORE line
120 FOR a=1 TO 9
130 GO SUB 220
140 PRINT lines" OK.";
150 LET line=line+10
160 NEXT a
170 CLS : PRINT "Code in memory."
180 SAVE *"m";1;"onerr"CODE 55000,366
190 PRINT "Verifying..": VERIFY *"m";1;z$CODE
200 PRINT "Finished saving";z$
210 STOP
220 READ a$,checksum
230 LET total=0
240 FOR i=1 TO LEN a$ STEP 2
250 LET high=CODE a$(i)-48
260 LET low=CODE a$(i+1)-48
270 LET high=high-39*(high>9)
280 LET low=low-39*(low>9)
290 LET byte=16*high+low
300 LET total=total+byte: POKE address,byte
310 LET address=address+1
320 NEXT i
330 IF total<>checksum THEN  PRINT "Error in line ";line;"."" "check and re run"
: BEEP 1,1: STOP
340 RETURN
350 REM
360 REM *** primer upotrebe ***
370 REM    RANDOMIZE USR 55000=mora biti prisuten vedno,preden zachemo uporabl
jati onerr.
380 REM Najbolje,ce je to prvi stavek v programu.
390 REM
400 RANDOMIZE USR 55000
410*ONERR11,9000
420 PRINT AT 10,10;"Tega ne morem!"
430 STOP
440 PRINT "ERROR!"
450 STOP
460 DATA "2a3d5c11ecd67323720636212d8af772310fcc921ecd6e5115d8d3a3a5cfe0b2850f
dcb017ecab7123a3a5cfeff20270806",5621
470 DATA "0041212728095e2356eb7cb52812fd360@ff22425caf32445cfdcb01fec37d1be1cd0
313fd3600ff2a595cda71121ecd6e5",5724
480 DATA "2b412eb3e1f23be38fc2323d3eb2a5d5c2b1aa720a8be20ea2313iafe2030f6225d5
cfd3600ffffd362600dflat3eb5e2356",5225
490 DATA "eb2225d0a720d0fe0128161fe0228@2180fcd7a1ccda2d7fdcb017e28102a25d8e9cd8
21c20eafd3600097c3fad621b712e5c3",5766
500 DATA "761bdffe0dc8fe3ac8e1fd360000b2a5d5c225f5cc3fad6cd991ec5cd941ec1fe1c300
2cf@aa720@f3d9716@05f2127d81971",5676

 510 DATA "2370c3761b50592127d@061b732372310fac3761bcd941e327e5ccd941e327d5cc37
61bcd941ef5cd941ec1217d5c961e01",5158
 520 DATA "30031eff2f4f237@feb0380c2cf@a9616@130031ff2f47cdba24215827d9c3761b000
0fe1c3802cf@aa720@f3d971600f5f21",4210
 530 DATA "b7d71971237@c376lb5059211b7d761b7323722310fac3761b3eeb1801af3260d8210
0401159e42a4f4e45525202b7d72a4c",4800
 540 DATA "494e4502f6d22a4d4f564502e7d70000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000",[redacted]
```

stoji, nastavi se izvođenje programa, a ako je broj linije jednak nuli, javi se greška i nastavlja u ROM-u.

Kako dodajemo nove naredbe?

Prvo popunimo tabelu naredbi (TABELA).
- napišemo ime DEFM "*ime"
- pri parametrima DEFB x ; 0<=x<=31
- adresu rutine koja se mora izvršiti pri toj naredbi DEFW adresa
- treba paziti da tabela završava sa-DEFB 0:

Ime mora da počne znakom koji će nam dati kursor L ili C. Odlučio sam se za znak *, pošto se već koristi za rad sa mikrodrajvovima. U imenu mogu da budi svi znaci čiji je kod veći od 31.

Zasad su definisana tri parametarska koda:

0 – naredba je bez parametara.

1 – naredba ima jedan numerički parametar i

2 – naredba ima dva numerička parametra.

Naravno, sami možemo da dodajemo nove kodove, koji moraju biti manji od 32, inače ih interpreter jednostavno podrazumeva kao ime. Ako je kôd već definisanog koda (u našem slučaju 2), u svojoj rutini moramo sami da proverimo ispravnost parametara. Pri tome nam mogu pomoći rutine u ROM-u, opisane nešto dalje u ovom članku. Kad završimo proveru parametara, proverimo da li naredba završava sa ":" ili <RETURN>. To postižemo procedurom TSTEND. Na kraju proverimo još »runtime«. Ako nije, skočimo na NOTRT, inače nastavimo u svojoj rutini:

```
CALL #  ;proveravanje sintakse
CALL #  ;parametara
CALL #
CALL TSTEND ,ispravan završetak ?
BIT 7,(IY+1) ;bit 7 od FLAGS je jedan
JP Z,NOTRT ;pri ''RUNTIME''
JP Z,NOTRT ;rutina koja se izvrši
JP Z,NOTRT ;pri toj naredbi
JP ENDRT ;time se rutina zaključi.
```

Na kraju dodajmo još rutinu koja se mora izvršiti pri toj naredbi. Mora da završava sa JP ENDRT

Ako nemate asembler ili se ne usuđujete da sami napišete rutine za nove naredbe, može te da ukucate program koji već ima definisane tri nove naredbe (listinzi 2 i 3) Prvo napišite program sa listinga 2 i spremite ga na kasetu. Zatim prepišite i listing 3 i program pokrenite sa RUN Program sam proverava tačnost programa Ako ste napravili grešku, sam će napisati broj linije u kojoj je greška. U tom slučaju ispravite tu liniju i ponovo startujte program. Kad program uspešno završi rad, kodovi se sami snime. Premotajte kasetu nazad, i sa LOAD "" učitajte program. Ako je sve u redu, macete sledeće tri naredbe

~ #ONERR errn,linenr @<=errn<=27, @<=linenr<=9999 Po izvršenju te naredbe interpreter će nastaviti rad u liniji linenr svaki put kada se pojavi greška errnr. To se ponavlja dok za istu grešku ne definišemo novu liniju. Ako je linenr jednak nuli, naredba se isključi. Program se zaustavi kod te greške i greška javi. Ako je errnr jednak nuli, linenr će važiti za sve greške osim 0 - "OK".

~ #MOVE x,y @<=x<=255, @<=y<=175 Grafičke koordinate postavi na x,y.

~ #LINE x,y @<=x<=255, @<=y<=175 Slično kao DRAW, samo što su koordinate apsolutne

Ovde takođe mogu da se dodaju nove naredbe. Opet prvo treba ispraviti tabelu koja završava na 55429 To znači da odatle dalje (s početkom na toj adresi) pokujemo ime, kodove parametara i adrese rutine, kao što je opisano. Na kraju ne smemo da zaboravimo pokovati nulu, da bi interpreter znao gde je kraj tabele Prostor za rutinu je od kraja tabele sve do početka UDG područja, a ako nisu potrebni sve do 65535

Rutine u rom-u, koje nam pomažu u radu

18 -- RST #18 napuni akumulator sa znakom adresiranim sa CH ADD. Znaci koji se ne mogu napisati (kao npr. kodovi za boje), izostave se

20 -- RST #20 CH ADD poveća za jedan i akumulator se napuni sledećim znakom

#1C82 -- Izračuna se brojčani izraz i njegova vrednost se u slučaju »runtimea« upiše u kalkulatorski stek Pre pozivanja te rutine CH ADD mora da pokazuje na prvi znak iza izraza. Ako je izraz brojčani, postavi se šesti bit sistemske promenljive FLAGS

#1C7A -- Izračuna dva zarezom odvojena brojčana izraza i, ako je »runtime«, vrednost upiše u kalkulatorski stek. Sistemske promenljive CH ADD i FLAGS jednake su kao i u prethodnoj rutini.

#1E94 -- Uzme broj iz steka i upiše ga u akumulator. Broj mora da bude pozitivan i manji od 256.

#1E94 -- Uzme broj iz kalkulatorskog steka i upiše ga u BC Broj mora da bude pozitivan i manji od 65536

Literatura
YOUR COMPUTER, juli 1984
THE COMPLETE SPECTRUMROM DISASSEMBLY

PROMAL, čudo od jezika?

ZDENKO ADELSBERGER

U toku 1985. godine svijetu se pojavio još jedan programski jezik nazvan PROMAL. Za sada je razvijen samo za mikrokompjutere Commodore C-64 i Apple II. Zaslužuje li PROMAL da se nazove čudom od jezika? Pa, kad se malo bolje upoznaju njegove mogucnosti i dobre strane, može se zaključiti da je uistinu vrlo zanimljiv jer je čak i donekle čudnovat na šarolikoj paleti poznatih i nepoznatih programskih jezika. Cilj ovog napisa je prikazati odlike ovog novog jezika Tekst i karakteristike će se odnositi na PROMAL implementiran na mirkoračunalu C-64

Naziv za jezik PROMAL potiče od engleskih riječi: PROGrammer's Micro Application Language, a u svijetu ga je prezentirala firma Systems Management Associates, Inc.

Za razliku od drugih programskih jezika koji su uglavnom za mirkoračunala preuzeti sa velikih računala, PROMAL je posebno razvijen upravo za mikroračunala Zbog toga je njegova struktura uvjetovana glavnim karakteristikama mikroračunala. To je glavni razlog što su se kod ovog jezika postigle karakteristike koje se mogu opisati jednostavnošću pisanja programa, te velikom brzinom izvođenja

U slučaju primjene na C-64 pogodan je za pisanje programa koji tretiraju animiranu i kolor grafiku, spratove, igre, muzički sintezu zvuka, primjenu kao tekst-procesor, obrazovanje, interaktivno programiranje, manje poslovne obrade, te razvoj kompajlera, asemblera, editora, ili nekoga drugog sistemskog softvera

Program je napravljen za rad sa disketom. Glavna mu je karakteristika vrlo velika brzina izvođenja. U poređenju sa BASIC-om on je 20--100 puta (pa i više) brži, a objektivno je i jednostavniji za programiranje. Na prvi pogled PROMAL u sebi sadrži sve dobre karakteristike i prednosti kvalitetnog tekst-procesora, te programskih jezika BASIC, PASCAL, ASEMBLER i FORTH

Kada se nabavi PROMAL, dobiva se disketa s vrlo mnogo programa, te detaljna uputa za rukovanje i programiranje Na disketi se nalazi preko 100 raznih datoteka, što govori da korisnik nije osuđen otkrivati toplu vodu, već može detaljno ovladati jezikom

Sistemska disketa sadrži operacijski sistem EXECUTIVE za interaktivnu kontrolu, snažni potpuni ekransk. EDITOR zua pripremanje i razvoj programa, brzi jednoprolazni COMPILER za jezik PROMAL, standardnu biblioteku (LIBRARY) sa 45 raznih rutina upotrebljivih u korisničkim programima, te niz demonstracijskih programa, koji korisnicima služe za analizu učenje i modifikaciju.

Operacijski sistem executive

Operacijsk. sistem EXECUTIVE je srce programskog jezika PROMAL. U njemu se tipkaju komande za pokretanje programa, aktiviranje editora i kompajlera, i sve druge operacije Brojne ugrađene komande omogucavaju komforan rad sa datotekama, analizu sadržaja memorija, promjenu njihovog sadržaja itd Posebna posla stica za programere je i mogucnost jednostavnog dodavanja novih komandi Operacijski sistem omogucava da se u RAM u računala istodobno nađe nekoliko nezavisnih programa, a svaki se može pokrenuti jednostavnim utipkavanjem njegovog imena.

Ugrađene komande u EXECUTIVE jesu:

COLOR	promjena boje ekrana i pozadine
COPY	kopiranje datoteka,
CS	brisanje ekrana,
DATE	promjena tekuceg datuma,
DELETE	brisanje datoteke
DUMP	prikaz memorije u HEX i ASCII kodu,
EDIT	poziv potpunoga ekranskog editora,
FILES	prikaz imena i dimenzije svih ili selektiranih datoteka,
FILL	popunjavanje dijela memorije konstantom
FKEY	redefiniranje funkcijskih tipki,
GET	učitavanje PROMAL ili mašinskog programa u memoriju
GO	početak izvođenja mašinskog programa
HELP	prikaz »help« menija od EXECUTIVE
JOB	komandi i kontrolnih tipki, izvođenje niza sistemskih komandi zapisanih u posebnoj datoteci
MAP	ispisuje trenutnu strukturu memorije i daje popis programa u RAM-u,
NOREAL	isključuje mogućnost upotrebe varijabli tipa REAL, i proširuje slobodni RAM
PAUSE	ispisuje na ekranu poruku i čaka pritisak na tipku RETURN,
QUIT	izlaz u BASIC
RENAME	promjena imena PROMAL datoteke,
SET	postavljanje vrijednosti ili znaka na određenu memorijsku lokaciju
SIZE	prikazuje dimenziju kompiliranog PROMAL programa,
TYPE	prikazuje tekst-datoteku na ekranu, printeru itd
UNLOAD	odstranjuje PROMAL program iz memorije
WS	brisanje svih programa u RAM-u

Iz navedenih sistemskih komandi očito je da ima nekoliko zanimljivih i za ovu kategoriju računala neuobičajenih komandi Jedna od njih je komanda JOB. Kao što je već kratko napomenuto, tom komandom se pozivа specijalna PROMAL datoteka koja se kreira pomoću EDITORA, a sadrži niz sistemskih komandi koje se sekvencionalno automatski izvode, umjesto da se ručno jedna po jedna utipkavaju To je naročito zanimljivo ali se kreiranje datoteka želi često manipulirati ustaljenim načinom Tada se kreira nova, u koju se upiše procedura manipulacije, što će se kasnije pozivanom JOB automatski izvoditi

Ostale specifične komande vezane su za manipulaciju dijela RAM-a namijenjenom za privremeno smještanje programa Taj dio memorije naziva se »radni prostor« (Workspace ~ u nastavku će se za taj dio memorije koristiti oznaka WS). To je vrlo važna specifičnost koju nudi PROMAL korisniku Veličina WS postavljenog aktiviranjem jezika PROMAL nije na prvi pogled velika, iznosi samo 4K (4096 bajtova) Osnovna mu je namjena da privremeno smjesti programe koji se mogu vrlo brzo pozvati i izvršavati To znači da WS ima ulogu nekoga »elektronskog diska« Mada je WS relativno malen, u njega se može smjestiti nekoliko programa značajnih

mogućnosti, jer ne treba zaboraviti da su kompilirani PROMAL programi vrlo kratki. Naravno, veličina prostora WS može se povećati ili smanjiti.

U jeziku PROMAL ima nekoliko tipova raznih datoteka. One se međusobno razlikuju na disketi po dodatku na kraju naziva. Dodaci nazivima datoteka, a koji im određuju tip, prikazani su niže:

C	Komandna datoteka. Izvršni kompilirani PROMAL program.
S	datoteka sa izvornim (Source) Kodom programa
T	tekst datoteka.
D	datoteka s podacima.
J	»JOB« datoteka.
R	relativna datoteka

U jeziku PROMAL omogućen je ulaz i izlaz na nekoliko jedinica. Svaka jedinica označena je jednim slovom koje upućuje na naziv same jedinice. PROMAL razlikuje naziv izlazno/ulazne jedinice od naziva datoteke po tome što ime datoteke smije imati dužinu od najmanje dva znaka. Pregled izlazno/ulaznih jedinica prikazan je u sljedećoj tabeli:

S	ekran (Screen) – Samo za izlaz
K	tastatura (Keyboard) – Samo za ulaz
P	printer – Samo za izlaz.
N	»nulta jedinica« (Nuk Device) – Samo za izlaz
W	radni prostor (Workspace) – Za ulaz i izlaz
L	biblioteka (Library) – Dobićajeno za ulaz.

Većina izvršnih komandi u PROMAL-u privhvata neku od tih jedinica bilo gdje da se pojavi u datoteci. Tako npr. »TYPE L« ispisivat će sadržaj biblioteke na ekranu, a »TYPE P« na printeru.

Promal editor

U PROMAL-u se na C-64 koristi potpuni ekranski tekst-editor, a namijenjen je pisanju i pregledu programa. Ima karakteristike kvalitetnih tekst-procesora, ali je orijentiran na formiranje PROMAL programa. Neke glavne odlike PROMAL EDITORA:

– kursorski orijentiran potpuni ekranski editor;
– prikaz uloge funkcijskih tipki na ekranu u toku rada,
– automatsko vertikalno listanje (Scrolling) gore/dolje,
– automatsko horizontalno pomicanje teksta lijevo/desno, ako je linija dulja od 40 znakova.
– insert ili normalni mod tipkanja teksta,
– pretraživanje i pretraživanje sa zamjenom znakova u tekstu,
– manipulacije blokom teksta: kopiranje, prebacivanje, memoriranje, poziv memoriranih.
– poluautomatsko uređenje forme teksta programa, te
– brz rad

EDITOR se pri usnimavanju jezika PROMAL automatski smješta u RAM, i čini permanentni dio sistema u C-64. Zbog toga je prelazak u »edit« mod krajnje jednostavan i brz. Dovoljno je dati naredbu »EDIT [ime programa]«.

U toku rada editorom funkcijske tipke imaju nešto drugačije značenje nego pri radu u modu EXECUTIVE. Međutim, to nije nikakav problem jer se na ekranu u donjim linijama stalno nalaze ispisane uloge svih funkcijskih tipki. Ukoliko ni to nije dovoljno, pritiskom na tipku F7 (Help) na ekranu se ispisuje značenje svih kontrolnih tipki. Pritiskom na RETURN opet se na ekranu ispisuje Vaš program na onom mjestu gdje ste zatražili pomoć računala.

Nakon što se program napiše ili prepravi pomoću PROMAL EDITORA, pri povratku u mod EXECUTIVE prvo treba preko ponuđenog menija odabrati što da se radi s novim tekstom programa. Na raspolaganju su sljedeće mogućnosti: zamjena originalne datoteke, memoriranje kao nove datoteke, upis u WS, nastavak editiranja, te konačni izlaz iz moda edit.

Promal kompajler

Jedan od ključnih dijelova PROMAL sistema je i kompajler. To je program koji izvorni program – napisan pomoću editora pretvori u mali, vrlo brzi po izvođenju komandni program. Taj komandni (objektni) program izvodi se iz EXECUTIVE jednostavnim tipkanjem imena programa. Kao posebnu mogućnost kompajler može dati i ispis izvornog programa sa pridruženim adresama varijabli i komandi.

Za razliku od EDITORA i EXECUTIVEA, COMPILER se ne nalazi stalno u memoriji mikroračunala, jer je on relativno dug program (oko 13 KB), pa se u momentu upotrebe prvo usnimava s diskete.

U toku kompiliranja izvornog programa dobivaju se sve poruke o eventualnim greškama u sintaksi, ili nekom drugom nedopuštenom stanju. To, naravno, bitno doprinosi brzini izrade ispravne varijante programa.

COMPILER se u okviru sistema PROMAL odlikuje u odnosu na ostale tipove kompajlera (kao npr. Austro, Petspeed, Pascal, itd.) malim objektnim kodom i vrlo velikom brzinom rada.

Promal jezik

Pri pisanju PROMAL programa u editoru se koristi niz komandi koje su ujedno rezervirane riječi sistema:

AND	INT
ARG	LIST
ASM	NEXT
AT	NOT
BYTE	NOTHING
BEGIN	
BREAK	OR
CON	OWN
	PROC
CHOOSE	PROGRAM
DATA	REAL
END	REFUGE
ELSE	REPEAT
ESCAPE	RETURN
EXT	
FALSE	TO
FOR	TRUE
	UNTIL
FUNC	WHILE
IF	WORD
INCLUDE	XOR

Rezervirane se riječi mogu pisati malim, velikim ili miješovitim tipovima slova. U PROMAL-u se razlikuje riječi – za razliku od BASIC-a – moraju razdvajati praznim znakom (Space) od ostalih dijelova. To čini program jednostavnijim za čitanje, a time ujedno i za editiranje.

Za identificiranje konstanti, varijabli podataka, funkcija, procedura, programa, itd., konste se nazivi. Za definiranje naziva vrijede neka pravila koja se moraju uvažati, a prikazana su niže:

– naziv može imati dužinu do 31 karaktera.
– prvi karakter može biti slovo,
– ostali karakteri mogu biti slova, bojevi, ili potcrtani karakteri „–" (na C-64 nema potcrtanih karaktera, zato se koristi oznaka strelićom »uljevo« – tipka iznad CTRL),
– mogu se koristiti velika i mala slova. PROMAL kompajler sva slova tretira kao velika,
– naziv ne smije biti istovjetan ni jednoj od rezerviranih riječi navedenih gore.

Za razliku od BASIC-a, kod PROMAL-a su svi karakteri u nazivu važni. Npr. »varijabla 1« i »varijabla 2« različiju se.

Program može manipulirati sa nekoliko raznih tipova podataka. PROMAL ima četiri tipa podataka, od koju su dva poznata iz BASIC-a, a druga dva iz asemblera. Ti tipovi podataka jesu:

BYTE	pozitivni cijeli broj u granicama od 0 do 255, ili jedan ASC II znak. ili Booleanova vrijednost TRUE ili FALSE
WORD	pozitivni cijeli broj u granicama od 0 do 65535,
INT	cijeli broj u granicama od –32767 do +32767.
REAL	broj sa pomičnim zarezom, približno u granicama od 1 E-37 do 1 E+37

Ovdje treba u pozorniti na značenje korištenja varijabli raznih tipova. Naime, varijable tipa BYTE zauzimaju samo jedan bajt (8 bita), a varijable tipa WORD i INT zauzimaju po dva bajta (16 bita). Varijable tipa REAL zauzimaju 6 bajta (48 bita) za razliku od BASIC-a koji za njih zauzima 5 bajta. Međutim, u PROMAL-u su varijable tipa REAL sa 11 značajnih decimala.

U PROMAL programima sve varijable moraju biti deklarirane prije nego što se prvi put upotrijebe. Ta deklaracija varijabli pokazuje kompajleru ime varijable i njezin tip, te koliko memorije mora za nju rezervirati. Za razliku od nekih drugih jezika, u PROMAL-u se može u jednoj liniji deklarirati samo jedna varijabla, što se može iskoristiti za dodavanje komentara u liniji iz deklaracije tekuće varijable.

Za rad s operandima (podacima) koji mogu biti brojevi, slova, stringovi, konstante, varijable ili funkcije, koriste se operatori.

Pregled definiranih operatora u jeziku PROMAL

+	zbrajanje
-	oduzimanje
*	množenje
/	dijeljenje
%	davanje ostatka dijeljenja
(	pomak u lijevo
)	pomak u desno
{	manje od
<=	manje od ili jednako
< >	različito od
=	jednakost
> =	veće od ili jednako
>	veće od
AND	logički »i« operator
OR	logički »ili« operator
XOR	logički ekskluzivni »ILI«
NOT	logički komplement
@	adresa varijable
(	izdvajanje nižeg bajta od WORD ili INT
:)	izdvajanje višeg bajta od WORD ili INT
÷	pretvaranje u WORD
	pretvaranje u INT
	pretvaranje u REAL
@ (	indirektno preko pointera do BYTE
@ –	indirektno preko pointera do INT
@ ÷	indirektno preko pointera do WORD
@	indirektno preko pointera do REAL

Može se vidjeti da u gornjem pregledu ima niz operatora ekvivalentnih s operatorima u BASIC-u, ali i novih, manje–više poznatih iz drugih programskih jezika.

Na sistematskoj disketi postoji i datoteka koja se zove »REAL FUNC S«, a koja sadržava potpuni izvorni kod za sve dolje navedene funkcije

ABS	apsolutna vrijednost
ATN	arkus-tangens (daje kut u radijanima)
COS	trigonometrijsko kosinus (kut u rad.)
EXP	eksponencijalna funkcija
LOG	prirodni logaritam (baza e)
LOG 10	dekadni logaritam (baza 10)
POWER	potencijalna funkcija (x na Y?
SIN	trigonometrijski sinus (kut u rad)
SQRT	kvadratni korijen
TAN	trigonometrijski tangens (kut u rad)

Te funkcije prihvataju sve očekivane argumente tipa REAL, a kao rezultat vraćaju opet vrijednost istog tipa.

U BASIC-u su te funkcije ugrađene u sam jezik, dok kod PROMAL-a, kao što se vidi, nisu. Razlog za to je u tome što većina programa ne koristi pomenute funkcije pa bi one nepotrebno zauzimale memorijski prostor (dodatnih cca 1,5 KB). Međutim, ako su potrebne u nekom programu jednostavno se u tu datoteku stavi s »INCLUDE REAL-FUNCS«. Pri kompiliranju programa sistem će automatski ugraditi u objektni kod programa i ove funkcije.

PROMAL na C-64 sve datoteke na disketi tretira kao sekvencijalne, bez obzira na to da li dotična datoteka predstavlja program ili spremište za podatke odnosno tekst. Međutim, ako je riječ o bilo kakvoj poslovnoj primjeni sekvenci-

jalne datoteke nisu pogodne. Znatno fleksibilnije je korištenje relativnih datoteka, pod kojima se razumijeva organizacija datoteke po rekordima iste strukture, a koja se definira pri otvaranju same datoteke.

Za upotrebu relativnih datoteka u sistemu PROMAL postoji program s nazivom »REL-FILE.S«, koji sadržava niz rutina za manipulisanje relativnim datotekama.

Već je rečeno da se relativna datoteka sastoji od niza rekorda iste strukture. Dužina jednog rekorda može biti od 1 do 254 karaktera. Svaki se rekord može podijeliti na polja fiksne dužine. Kada se jednom inicijalizira relativna datoteka u određeni rekord mogu se čitati i upisivati podaci specificiranjem njegovog rednog broja. U okviru programa »REL-FILE.S« nalaze se rutine za otvaranje, inicijalizaciju, čitanje, upisivanje i brisanje relativnih datoteka. Da bi se u progamu omogućilo korištenje rutina za rad sa relativnim datotekama, definira se linija »INCLUDE REL-FILE«.

U okviru PROMAL-a postoji i program koji korisniku omogućava manipulaciju disketom. Preko menija može se izabrati neki od sedam modova. Ti modovi su kopiranje diskete sa jednostrukom ili dvostrukom disk-jedinicom, formatiziranje diskete, kopiranje, brisanje i promjena imena datoteke, prikaz sadržaja diskete, te promjena ID koda ili naziva diskete.

Veza sa periferalima

Za rad PROMAL-om nužna je upotreba disk-jedinice. To znači da se program, i podaci mogu čitati i spremati na disketu koja je osnovni medij vanjske memorije.

Za rad printerom sistem u potpunosti podržava sve tipove Commodore printera i njima kompatibilnih, te ostale koji imaju adapter za serijski port. Unaprijed je postavljena adresa printera na 4, ali ona se može vrlo jednostavno promijeniti, kao i sekundarna adresa.

Kao što je poznato, u C-64 instaliran je i komunikacijski kanal sa periferalima RS-232. On, istina, nije standardan po pitanju naponskih nivoa, ali to se može korigirati dodatnim adapterom. U okviru BASIC-a ne postoje komande na C-64 kojima bi se jednostavno manipuliralo RS-232 kanalom, već to treba izvesti pmoću mnogo POKE komandi. U sistemu PROMAL postoji program »RS-232« koji sadrži niz rutina pomoću kojih je vrlo jednostavno otvoriti ili zatvoriti RS232 kanal, poslati ili primiti podatak preko njega, redefinirati parametre Kanala (brzina, broj bita u bajtu, broj stop impulsa, itd.) Da bi se omogućilo korištenje RS232 kanala za rad odgovarajućim periferalima, preko korisničkog porta treba u program unijeti liniju »INCLUDE RS-232«. Na taj način se u kompiliranom programu dobivaju rutine kojima se manipuliše sa RS232.

Promal biblioteka

Već je ranije rečeno da se u okviru PROMAL sistema nalazi biblioteka koja se usnimava automatski u memoriju kad se sistem aktivira. Biblioteka sadržava rutine kojima se omogućuje jednostavni ulaz/izlaz, te niz drugih rutina kojima rad programera postaje znatno jednostavniji. Da bi se mogle koristiti rutine u kompiliranom programu, u izvornom treba definirati »INCLUDE LIBRARY«. Pregled sadržaja biblioteke rutina:

ABORT	GETBLKF
CLOSE	GETLF
CURSET	LENSTR
FILL	MOVSTR
OUTPUTF	GETCF
RANDOM	INSET
STRVAL	MAX
ZAPFILE	OPEN
ALPHA	PUTBLKF
CMPSTR	RENAME
DIR	TOUPPER
FKEYGET	CHKSUM
GETC	CURLINE
INLINE	EXIT
LOOKSTR	GETARGS
NUMERIC	GETL
PUT	INSTR
REALSTR	MIN
TESTKEY	OUTPUT
BLKMOV	PUTF
CURCOL	STRREAL
EDLINE	WORDSTR
FKEYSET	

Za razliku od običnih PROMAL rutina, za pozivanje tih rutina iz biblioteke obično su potrebni neki parametri. Ukoliko se ti parametri ne zadaju, ili se djelomično definiraju, sistem će ostatak nedefiniranih sam odrediti na osnovi ranijeg predefiniranja.

Na osnovi analize sistema PROMAL može se zaključiti da je to u potpunosti zaokružen programski paket koji korisniku omogućava vrlo fleksibilan rad. Jednostavnost pisanja programa, njegova preglednost, brzina kompiliranja i izvođenja programa, te niz karakteristika koje uobičajeno imaju samo jezici implementirani na velikim računalima, daju puni smisao riječi čudotvoran, koju riječ mu dodajemo kao atribut.

Literatura:

PROMAL User's Guide
– PROMAL Language Manual

FERSPED

Spedicija za mednarodni in notranji promet
LJUBLJANA

KOD UVOZA VAŠEG RAČUNARA I NJEGOVE OPREME NAŠA CARINSKO-POSREDNIČKA SLUŽBA NUDI KVALITETNE USLUGE OVE VRSTE I TO NA SVIM ŽELEZNIČKIM I DRUMSKIM PRELAZIMA,

KAO I KOD SVIH CARINARNICA U UNUTRAŠNJOSTI SLOVENIJE

FERSPED

RAZMENA

S ovej rubrici objavljujemo samo oglase čistaca koji će razmenjivati programe bez bilo kakve finansijske naknade ili čak sarađe. Ako vam se javi neko ko tvrdi da vam prodaje programe, ne odgovarajte mu! Mikgrom ime dostavite redakciji da ubudeće ne bi objavljivali njegov oglas.

Ovu rubriku ćemo objavljivati samo ako bude bilo kakve besplatne ponude!

MENJAM programa za commodore 64. Pošaljite spisak ili pozovite na telefon (011) 582-481 Nebojša Hadžić, Stevana Opačića 12/30, 11080 Beograd
t-4133

COMMODORE 64 – menjam najnovije programe. Tu su Hyper Sports, B C 's Grog s Revenge, Raid over Moscow, Donald Duck Spy vs Spy, Boulder Dash, Bruce Lee in mnogi drugi programi. Pišite za spisak ili pošaljite svoj na adresu Jordan Krstevski, Olonji Zelenčića 34.46, 11070 Novi Beograd
t-4134

MENJAM svakakve programe za commodore 64, od igara (Raid over Moscow, Guest For Tires) do uslužnih programa. Pošaljite vaše spiskove Damir Maraćić, Lina Bolmarčića 65, 51521 Punat
t-4129

MENJAMO programe za spectrum, commodore i amstrad. Dajemo više programa za manje Adresa Nenad Drurić, M Badela 15 41000 Zagreb t-4096

ZX-81 sa dodatnom tastaturom, interfejsom i programima, menjam za VIC 20 ili bolji digitron kalkulator Romaned Pavlić Brode 24 63311 Sempeter
t-4173

MENJAM programe za spectrum, od najstarijih do najnovijih Ogovaram svakome Javite mi se, videćete, nećete se pokajati. Igor Jovmilar, Gabrilovića 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952.
t 4197

EUROPE SOFTWARE želi da sarađuje sa vama Menjam veliki broj programa za ZX spectrum Pošaljite svoje spiskove, dobićete sad sa izborom nekih hitova kao što su: One on One, Karate Goes to Hollywood, Hyper Sport Rocky Horror Show, DT Supertest, Beach Head 2 i td. Damir Petrov V Lisinskog 6, 51500 Krk
T 4198

MICROMEGA SOFT razmenjena ojekupnog spectrumovog softvera. Pošaljite nam svoje kataloge, a dobićete naš sa ogromnim izborom najboljih programa Micromega ima samo najnovije i najbolje Sa vama engleskim tipa spustili su nam se Abu Simbel Profanation, Highway Encounter, Nodes of Yesod, On the Run, Fourth Proto col, DT Supertest 1 in 2, Dynamite Dan, Dambusters, Red Arrows Rolet, Death to Spirit Glass Day in Life Andriod i još mnogo toga Ako ovo čitate stižte nam novi val još boljih igara Mirsnko Novak, Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb, tel (041) 314-712
T 4199

PROGRAME za ZX-spectrum i amstrad CPC 464 menjam i poklanjam Lazar Skanc, Kej 13 decembri 20/26, 91000 Skopje
T4201

RAZMENJUJEM po dogovoru, deluxe paint za RAM 4116 ili 4164 isprogramirani Eprom ti Z 80 A za čip ULA Tel (063) 881-226
T 4214

MIJENJAM oko 500 programa za ZX spectrum Traźite popis programa ili pošaljite vlastiti Željko Dodoš, Malinova 2, 44250 Petrinja.
T 4202

MIJENJAMO programe za ZX spectrum Šaljite nam vaše spiskove programa. Posebno nas interesuju avanture i obrazovni programi (šah, učenje jezika, matematika itd.) Begic Eldin i Emir N Luke B-2 71300 Visoko
T 4204

MENJAM programe za spectrum kao što su Tapper, Falcon Patrol 2, Project Future Jet Set Willy 2 i druge Pošaljite spiskove svojih programa! Martin Bradač, Svetozarevskih 10 62310 Slovenska Bistrica
T 4255

PROGRAME za spectrum menjamo Janko Berčič Božidarjeviceva 2 D, 41000 Zagreb i Sanjin Mihelić, Vinogradska 27 41000 Zagreb.
T 4274

MENJAM programe za ZX spectrum Veliki izbor od legendi (Penetrator, Hobbit) do najnovijih hitova (Spy vs Spy Tapper) Rado cu dati i više nego što dobijem, sto bate i poslovni kopi sprogonome koji nema baš nista (nisam ciganija Mladen Erjavec, Ustanička 5, 71210 Ilidža
T 4275

(M-P)² SOFT· RAZMENJUJEMO programe za ZX spectrum (više od 400) Pošaljite vaš spisak katalog. Uz svaki interesantan program „poke· za život, vreme , Petar Balog R Stanišica 27, 21220 Bečej, tel (021) 812-788 poopdne
T 4290

MIJENJAM programe za C-64 moguća saradnja Zainteresirani neka se javen na adresu Slavko Zelda, Zvonka Svaceva 11 55300 Slavonska Požega tel (055) 78-448.
T 4166

D&D SOFT vam nudi iskljućivo za razmenu veliku novu programa za C-64 Najviše me interesuju uslužni programi Damir Milenković, Maršala Tita 311 22240 Šidsevo

NAJVEĆA razmena programa! Dajem 10 igara za commodore 64 u zamenu za jedan uslužni program za C-64 Takođe razmenjujem uslužne programe Za sve informacije zvati od 14 do 19 časova na tel (043) 22-636, Dalibor Dokmanović
T 4272

MIJENJAM oko 200 programa (igra i usluzni) za commodore 64 Ako mi se javite vaš spisak ću vam poslati šta interesovanima za razmjenu Pišite za popis Moja adresa je Sinisa Habuš, Vladimira Varičaka 8 41020 Zagreb
T 4282

COMMODORE 64!!! Mijenjam najbolje i najnovije hitove Kvaliteta je besprijekorna Ne propustite priliku da nabavite Jet Set Willy 2, A View to Kill Donald Duck Pitstop 2, Spy vs Spy, Hulk, Spectrum 48 K, Dambusters, Pyjamarama, Boulder Dash 2, Everyone's Wally, Herbert s Dummy Run. I ne samo to Javite se, pošaljite spisak, ja šaljem svoj Ne zaboravite adresu. Damir Kovačić, Trg f internacionale 11, 44000 Sisak tel (044) 21-576 ???

ZA COMMODORE 64 nudim veliki izbor, uglavnom najnovije igre za razmenu Zainteresovani pošaljite svoje spiskove ili tražite moje Odgovaram odmah Rastislav Kmečko Maršala Tita 12 21458 Punta.
T 4404

MIJENJAM programe za amstrad CPC 6128 CPC 664 ili CPC 464 Ivica Pranjic Milašinčićeva 21, 47000 Karlovac
T 4174

MIJENJAM programe za amstrad CPC 464 Ivica Bansa, Hrgovici 43, 41000 Zagreb
T 4284

MENJAM Basic i mašinske programe za sharp PC-1251 Radovan Smerdel, Ul Borisa Kraigherga 28, 68250 Brežice tel (068) 61-933
T-4200

Cena malih oglasa obuhvaća objavljivanje u oba jezika izdanja - srpskohrvatskom i slovenačkom. Zbog sve veće broja ponuda ubuduće ih dostavljajte

– pismom na adresu **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**
– telefonom na broj (061) 223-311

Rok za primanje malih oglasa za koje želite da budu objavljeni u 1. broju druge godine (izlazi krajem decembra meseca) **uključno 10. decembar 1985.**

Cena malih oglasa
– **do 10 reči: 600 din**
– **svaka sledeca reč: 40 din.**
– **cena malih oglasa istaknutog oblika (u okviru ili sa slikom): 1.000 din za 1 cm visine i širine jedne kolone (u jednom od izdanja), 1.500 (u oba izdanja).**

Važna promena: visina oglasa istaknutog oblika ubuduće je neograničena. Ali zbog suvise velikog broja takvih oglasa više ne možemo da se pridržavamo želja o specijalnim slovima, drukčijim naslovima, polumasnim slovima, itd. Možemo samo da vam obezbedimo okvir i objavljivanje slike, znaka, ambiema i sličnih grafičkih dodataka

V tekstu oglasa obavezno navedite u kojoj rubrici želite da bude objavljen.

POVOLJNO! Menjam računar sharp MZ-731 sa kasetofonom i štampačem i programima za nov ili malo upotrebljavan commodore 64 K sa kasetofonom Ponudbe na tel (063) 32-202
T 4235

MENJAM programe i literaturu za schneider CPC 464 Tomaš Zel Frankolovska 23, 62000 Maribor, tel. (062) 303-709.
T 4276

VLASNICI ZX-81! Menjam programe za ZX 81 i 16 K imam najnovije programe igre, usluzne programe, sve na listinzima Matej Majnik, Luznarje va 20 64000 Kranj
t-4117

MARK Mariborski računalniški klub želi razmenjom programa za računar spectrum da poveća arhivu I mi cemo svakako slati programe kojima raspolažemo Katalog pošaljite na adresu Moris Erlec, Kersnikova ulica 9, 62000 Maribor
t-4109

MENJAM programe za ZX spectrum. Pišite na adresu Iztok Trček, Ob potoku 19 64226 Žiri.
t-4107

EXCHANGE SOFT CLUB nudi razmenu spectrum programa pod najpovoljnijim uvjetima. Postanite član kluba i najnoviji programi u kojima cete po ogiasima uskoro će biti u memoriji vaseg ljubimca, a softverska budućnost vam je osigurana Za katalog pišite na adresu Exchange Soft, Podgoračka 1 41040 Zagreb.
t-4160

SPECTRUM – razmena oko 350 programa Pošaljite svoj spisak programa. Odgovaram na svako pismo! Matjaž Klančar, Čevljarska 25, 66000 Koper, te (066) 21-619.
T-4105

PC SOFT-SPECTRUM. Menjamo programske komplete Novi komplet: komplet Quill – The Quill, The Illustrator Code for the Quill, Komplet Lightning – White Lightning, Machine Lightning, Sprite Generator i mnogi drugi Razmenjujemo i uputstva za komplete Quill, Copy (Multi), Desig-ner Draw Javite se na adresu Tomaž Štih, Ob sotočju 10, 61000 Ljubljana tel. (061) 451-552
T-4116

MENJAMO programe za spectrum, commodore i amstrad Dajemo više programa za manje Adresa Nenad Drurić M Badela 15 41000 Zagreb t 4097

COMMODORE 64, menjam programe Tražite spisak saljite vaš, odgovaram svima Saša Meze, M Kovačeva 5, 41020 Zagreb.
t-4165

RAZMENJUJEM namenske i druge programe za amstrad schneider CPC 464 i 464 Predrag Simić, Kornelija Stankovića 12, 11000 Beograd
t-4121

RAZMENA C-64 Super Software vas poziva na uključenje u prvi kompjuterski klub za isključivu razmenu programa (uslužnih, igara), uputstava, skripti Obavezno i popremanju klupskih novina S Software, S Janković, Nehruova 136/32 11070 Novi Beograd te. (011) 161-918
t-4109

RAZMENA programa za galaksiju! Javite se na adresu Sašo Kogovšek Cankarjeva 48 65000 Gova Gorica. tel (065) 23-564 Prinošte spisak svojih programa Programe razmenjujem samo na kasetama!
t-4104

SINCLAIR

SPEKTRUMOVCI! Po vrlo povoljnim cijenama možete nabaviti najnovije programe Katalog besplatan Siniša Gruban, Šulekova 27, 41000 Zagreb
tm-987

PRODAJEM spectrum 48 kB + kasetofonom literaturom i programima Tel (061) 52-125
tx-1065

BLACKSOFT, spectrum – veliki izbor starih novih najnovijih programa po prstupačnim cenama Najnovija ram bo 2, Beach Head 2, Exploding Fist Blacksoft garancija kvalitete! Nikola Vučenović, 29 novembra 66/3, 11000 Beograd, tel (011) 752-569
tm-1104

NOVI spectrum klub «Delta Soft» Ostvarujući klub, povoljne cene, najnovije i dajemo iznenađujuće popuste do kraja godine Narudzbom postajete član kluba Sa članskom kartom stalni popusti Najbolji i najnoviji programi iz Engleske, Italije i Nemačke Top lista «Delta Softa» Frenkie Goes to Hollywood, Hyper Sports Beach Head 2, TLL 3 (Cyclon 2), Artist (najbolji program za crtanje) Snimamo Nordmen de kasetofonom, copy programima na TDK, Scotch, kasetama Kalalog besplatan Cene 30 do 70 din, kompleti 15 programa 600, više od 2 kompleta 500 din/kom. Zahtevamo dobre besmrtnosti i ubrzano smirljene programe. Hajrudin Rizvanović, Radićeva 76/ F, 88000 Mostar, tel (088) 416 196
tm-1106

SINCLAIR QL donadjem Upitati na tel (043) 821-565.
tm-1107

NAJBOLJA PONUDA: najnovije programi za spectrum, 50 do 80 din besplatan spisak, jevtina skripta i uputstva, popusti Dragan Šindrković, Kolodvorska 12, 34300 Aranđelovac tel (034) 714-948
tm-1114

SPECTRUM RAINBOW SOFTWARE vam nudi izbor od preko 1500 najnovijih igara Kompleti od 25 programa 800 dinara. Katalog besplatan Kirilo Mihajlovski, Moša Pijade 128 91300 Kumanovo, tel (0901) 23-800
tm-1135

SUN SOFTWARE CLUB SPECTRUM pripremio je za vas više od hiljadu kvalitetnih programa Svi programi kvalitetno snimljeni, a svaki popeli načno i proveren Naročite povoljnosti pri naručivanju užívaju stalni kupci Top liste najnovijih programa možete naći u drugom oglasima. U Novoj godini svakog meseca 20 novih programa sa svetskih top lista. Za veliki kata.og s opisom najnovijih sto programa molimo da pošaljete 100 dinara Kluba Katalozi su besplatni. Sun Software Club

vam želi uspešnu Novu 1986 godinu Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel (021) 57-988
t 4071

GOTOVO je s vašim problemima oko učitavanja besmrtnosti! Nabavite povoljno »besmrtnog« programa Javite se Branko, p.p. 57, 47300 Ogulin, tel (047) 72 289
t-4072

sinapsa
Unapređenje za celu računar sku porodicu I za tatu i mamu

KUPUJEM ZX 81 IK 8000 sa 16 K ili 000 dinara Tel (057) 33-566, soba 25, od 17 do 20 časova
t-4073

BOXER SOFTWARE vam nudi najbolje za spectrum Fourth Protocol Beach Head 2 Skool Daze 2, Pentagram, Mirra Mare Tu su i World Series Basketball Red Arrows, Abu Simbel, Fairlight, Dynamite Dan Uskoro stižu najnoviji Ocean i Imagine programi Cijene su niske a katalog besplatan Miladen Tićak, Šiget 18, 41000 Zagreb, tel (041) 527-413.
t-4076

SPEKTRUMOVCI!

Nudimo vam najnovije hitove po povoljnim cenama Tražite besplatan katalog necete se pokajati Josip Gusic, Bulevar AVNOJ-a 11/3, Novi Beograd, tel (011) 146-173. TM-1111

Z/Z SOFT vam nudi odabrane komplete najnovijih i najboljih programa za spectrum. Takođe novost na tržištu kompleti najpopularnijih igara a besplatan deo života Povoljne cijene, fotografisanje snimke brza i kvalitetna usluga, kompletan odnos. Besplatan katalog Saša Cvijetić, Starčevićeva 24 B.II, 58000 Split, tel (058) 40 526
t-4078

SPECTRUM najpovoljnije na YU tržištu Rambo Scooby Doo, Popeye, Elite Beach Head 2 Dambusters, Frank Bruno's Boxing Exploding Fist i mnogi drugi programi u kompletima od 12 do 13 programa za 700 dinara ili pojedinačno Garantovan kvalitet, popust, besplatan katalog Mann Šimunić, Garaša bb/ke 25, 11000 Beograd, tel (011) 786-410.
t-4079

MIRO & M SPECTRUM najnoviji i stari programi Exploding Fist, Nodes of Yesod Besplatan katalog Miro Ukrainčik, Stupnička 14, 41000 Zagreb te. (041) 535-978
t-4082

MIKLA & M SPECTRUM najnoviji programi za spectrum. spy vs Spy, Rocland's Rat Race, Super Test 1 i 2. Sajlem kasetofon Igor Miklič, Dimitrovava 2, 41000 Zagreb.
t-4083

NAJNOVIJE spectrum programe jevtino prodajem Janko Beroš, Bodrožićeva 2 D, 41000 Zagreb, tel (041) 225-767
t-4095

DAM BUSTERS SOFT!!! Direktno iz MJnchena!!! Visoaci ZX-spectruma, javite se, ovo je prilika Prvi koji smo za spectrum sakupili 2000 programa, to smo mi! Cena 20 dinara stari, a 225 novi programi, kao što su Pyjamarama 4 Kung Fu, Internationa Carte i još mnogo, mnogo super ultrahitova Menjam programe Za ostale programi koji nemam dajem 5 do 10 mojih Zovite na telefone (041) 256-666, 324-783 i još nešto! Obavještavam sve svoje prijatelje kupce da prestajem sa radom i da od 1 1 1986 prelazim na amstrad Adresa Pegaz i Dam Busters Software Alan Skarica i Nenad Dru žić Marjana Badelа 15 41000 Zagreb
t-4096

SPECTRUM – profesionalno pravodi Mašinac za početnike – II izdanje (1000) Disasemblram ROM II izdanje (1200), Napredni mašinac (1300), Devpac (500), Kompleti za mašinac i dalje 3250 dinara. Priručnik (700) Prevodi upustava za Hobbit (300). Valhalla (500), Beta Basic (500) Editor Asembler (500), Fift (400) Mega Basic (500) Melbourne Draw (350), Monitor Disasembler (400) isporuka za 24 časa. »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak telefon (032) 31-20
t-4100

BLACKSOFT vam kao i uvek donosi vrlo ce novitete za spectrum sa engleskih tržnica Tu su, Back to School, Myrmare, Neverending story Impossible Mission in mnogo drugi Samo kod Blacksofta snimanje Multicopyem Blacksoft garancija kvaliteta Nikola Vučenović, 29. novembra 68/a 11000 Beograd, tel (011) 752-569
t-4112

sinapsa
Uključivanje računara na poleđini televizora veoma je neprakticno, kvari utičnicu a za decu je neizvodljivo, pogotovo ako je televizor smešten u regalu Montirajte sinapsu Kabl antene biće trajno uključen, a kabl računara moći ćete elegantno da uključujete na čeonoj strani televizora SINAP. SA omogućava trenutan prelaz sa rada na računaru na gledanje TV programa, bez menjanja priključnih kabrova Cena 1300 din Pouzecem Dragan Ćelihoga, Metliće 21 63325 Šoštanj

SATURNSOFT opet nudi programe za spectrum po niskim cenama šaljemo besplatan katalog s opisima igara Jaka Terpinc,, Puštal 130, 64220 Škofja Loka tel (064) 61-850.
t-4113

TOMYSOFTWARE vam nudi najnovije i najevtinije programe za vaš spectrum Cena kompleta sa 12 do 14 programa je samo 500 din Cena pojedinačnog programa je 80 din Najnoviji programi Exploding Fist Dambusters Tomislav Pešić, Prote Đurića 24, 11000 Beograd, tel (011) 429-943. TM-1113

SPECTRUM HARDWARE prodajem profesionalno svetlosno pero sa softverom (3800), Kempston džojstik interfejs i Uli interfejs. Vilja Vorkapević, Gerbićeva 51 A/02, 61000 Ljubljana
t-4114

SPEKTRUMOVCI! Povoljno ugrađujem mrežni prekidač sa LED-indikacijom Tel (056) 43-223.
t-4119

SPEKTRUMOVCI! Povoljno ugrađujem mrežni prekidač sa LED-indikacijom Tel (056) 43-223.
t-4119

SPECTRUM GAME SHOP – uvek najbolje i najnovije igre po 80 din , kao što su Skooby doo Kung Fu II, Rambo, Monty Mole 3, Beach Head II, Popeye itd Nove igre stalno pristižu Tražite katalog Tel (011) 487-575.
t-4120

BIT CLUB iznenađujuci spectrum hitovi, Monty s on the Run, Tir na nog 3, Fourth Protocol, Hobbit 2, Red Moon, Profanation i mnogi drugi Kvalitetna usluga niske cene, besplatan katalog Ako mislite da lažemo – proverite! Boris Bajić, Lipa 14/10 11000 Beograd tel (011) 542-414.
t-4123

NAJNOVIJI spectrum programi Besplatan katalog Niske cene Ivan Sarajčić Bulevar AVNOJ-a 94/27, 11070 Novi Beograd, tel (011) 137 891, od 17 do 21 čas.
t-4135

SUPERJEVTINO – najnoviji programi!!!

Tražite besplatan spisak spectrum noviteta programa da se uvjerite. Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica. t-4147

SPEKTRUMOVCI!!! Uz popuste i iznenađenja, super hitovi, Pyjamarama, 3, Formula One, Night Shade, Hyper Sports Katalog besplatan Branimir Mihajlović, Kaštelanska 43, 54000 Osijek
t-4145

POVOLJNO prodajem 14 najnovijih igara za ZX spectrum Cena 1000 din tel (011) 584-707, Darko.
t-4116

SPEKTRUMOVCI! Najnoviji programi Herbert's Dummy Run, Hyper sports, JSW 2 – cijena programa 30 dinara, besplatan katalog Erim Smajkovic, N Bojanovića 3, 88420 Jablanica, tel (088) 752-450
t-4117**PRODAJEM** nov računar ZX 81 – 16 K i raznovrsne programe Cena po dogovoru Sebastjan Jurič Saleška 2/b 63320 Titovo Velenje, tel (063) 856-183.
t-4118

NAJNOVIJI spectrum program po 20 do 50 dinara Katalog 50 dinara Zato pri prvoj narudžbi dobijate programe za 10 dinara. Nenad Smiljanić, Bore Trifca 75, 15000 Šabac
tm-1125

SPECTRUM povoljnami sniženo cene najnovijim programima! Nove super povoljnosti! Besplatan katalog' Bojan Keršič Pot na brod 6 E, 61433 Radeče, tel (0601) 81-907
tm-1127

PLEKSWARE

Rad ce vam učinsti udobnijim, a vašoj opremi produžiti vek Postolja za spectrum QL i sve vrste printera i monitora Zaštitni prekrivači Sve od prvorazrnog plexsiglasa Jovan Ilic, Džordža Vašingtona 16, 11000 Beograd, tel (011) 335-260
TM-1112

NAJNOVIJE za vaš spectrum! Možete da birate između 40 raznih jedinočasovnih kompleta (cena 1 komplete od 700 do 900 dinara, za 15 do 30 programa) Po želji i pojedinačni programi Ekspres isporuka (1 dan), garantovan kvalitet! Besplatan katalog! Sonnenschein David, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana-Črnuče, tel (061) 371-627 68

sinapsa
Originalan YU hardver. Prvi te vrste na jugoslovenskom tržištu
t-2005

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI

za spectrum, koje koriste i projektne firme okviri rešetke, roštilji, piloti, dimenzionisanje i dr., po ceni od 1500 do 7000 din Katalog besplatan Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel (051) 517-291

SPEKTRUMOVCI! Gag Soft vam nudi bogat izbor najnovijih programa, literature uputstava i mogućnost izmjenjivanja Pa, pozurite! Gaga Soft Bulevar Velika Vlahovića 67/6, 23000 Zrenjanin, tel (023) 63-493
tm 1130

NAJNOVIJE spectrum hitove povoljno prodajem Poželjna razmena najnovijih programa Sanjin Mihelić, Vinogradska 27 41000 Zagreb, tel (041) 219-870.
tm-1132

QL SOFT veliki izbor programa i literature Jevtino prodajem i menjam Tražite besplatan katalog Dejan Petković, Dalibora Brozića 6 11000 Beograd tel (011) 404-690 (011) 401-058 (011) 633-501
tm 910

SPECTRUM 48 K i 8 kaseta sa programima prodajem Jani Borišek Novo Polje c XIX br 13 61260 Ljubljana-Polje tel (061) 482-068
tk 1066

BRZO — SIGURNO JEVTINO! Veliki izbor najpopularnijih programa za spectrum, svi koji se traže Za detalnyi je informacije i besplatan katalog pisite još danas na adresu Ivica Pivšić Stjepana Cvetnja 5 56300 Slavonska Požega
tx 1071

SPECTRUM

najveci izbor najnovijih programa Tražite besplaitan katalog Miran Rankovic, Brace Mihajlovica 46, 11273 Beograd
t-4268

KVALITETNI I JEVTINI kompleti za spectrum, sa 12 do 48 programa po cijeni od 500 din Popust bilo kojih 5 kompleta 2400 din bilo kojih 10 kompleta 3600 din Libor Burian S Kolara 58.3, 41410 Velika Gorica, tel (041) 713-843
t 4172

SPECTRUM kompleti Ako narucite šest kompleta još četvi dobijate bes platno Libor Burian S Kolara 58/3 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713 843.
t-4171

SPEKTRUMOVCI! Najveci softver u Jugosiavji! Štrumpfsoft vam za novogodišnje praznike priprema iznenađenje Mi se ne hvalimo naslovima novih programa Naša hvala je kvalitetan rad i veliki izbor Više od 1400 programa Besplatan katalog Požunte Dragan Konstanm, p p 24, 61000 Ljubljana Polje tel (061) 483-318, Kozic Stefan Trebinjska 12, 61000 Ljubljana, tel (061) 344-264.
t-4182

SPECTRUM 16 K i nov commodore + 4 sa kasetofonom, paiicom i programom Tel (011) 344 053 (079) 85 430
t-4209

SPECTRUM - 12 programa za učenje engleskog jezika, sa kasetom 1000 din 38 copy programa, sa kasetom 1000 din. 25 radioamaterskih programa, sa kasetom 1000 din. Katalog sa 1000 programa besplatan. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9 11090 Beograd, tel (011) 563-348.
t-4269

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

GAMI SOFT vam nudi oko 700 programa za spectrum 48 K, u kompletima ili pojedinačno, po povoljnim cenama. Komplet od 25 najnovijih programa po ceni 2500 din + kaseta (Pascal, Ford Devpac 3). Posebne povoljnosti u vidu poklona besplatnih programa. Narudžbe besplatan katalog. Gami Soft. Knez Mihajlova 44, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-444, tel. (027) 23-647, (027) 22-877

ŽELITE li da vaš spectrum svira i govori? Dovoljno je da nabavite generator zvuka koji će vam otkriti nove vidike u svetu vašeg ljubimca. Cijena 1100 din. Narudžbe na adresu Dražen Abramović, Bjelovarskog odreda 8, 41000 Zagreb

SOFTVER – sitni prsti rade za vaš spectrum. Bored of Ring – genijalni nastavak Hobbita, Popeye – ime govori. Super Pipeline 2 – nastavak sa C-64. Abu Simbel – avanture Indijana Džonsa Macadam Bumper – flipper ogradom sašio vašom mašinom! Katalog besplatan. Saša Cvetojević, Trg M Pijade 16 44000 Sisak, tel. (044) 21-016 i (044) 41-351 t-4236

SPEKTRUMOVCI! Nervira vas sporo učitavanje? Turbotape za spectrum ubrzava snimanje i učitavanje na 3.600 / 7.200 bodova. Program + uputstvo 1000 din. Tel (041) 686-747 t-4237

SOPX SPECTRUM SOFT – Abu Simbel PROFANATION Highway Encounter Knock Out International Basketball Nodes of Yesod, Marsport Macadam Bumper, Dynamite Dan Neven Polak Vernuševa 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 315 155 t 4243

SPEKTRUMOVCI, nudimo vam najnovije programe po super jevtinim cenama Melbourne Draw 2, Daley Thompson s Super C, Frank Bruno's Boxing (najnoviji boks), Dam Busters Hrvoje Pirić, Miljenka Kovačevića 13, 41020 Zagreb tel (041) 670-447 t-4245

SPEKTRUMOVCI! Prvi program za kopiranje Speedlock programa. Program, uputstvo i kaseta, 800 din Marko Jakić, Bulevar revolucije 284 11000 Beograd, tel (011) 426-283 t-4246

SPECTRUM programe, od 20 do 50 din prodajem. Katalog besplatan. Tel (053) 59-074, t-4247

SPEKTRUMOVCI - brza isporuka niske cene (i po 30 i 40 din) najnoviji programi, zajamčen kvalitet (garantovano dvogodišnjim iskustvom), paketi, katalog i posebnan poklon (50 najnovijih programa za 2000 din), samo kod Scot Softa. Matjaž Mannšek, Preseljе, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. (061) 722-750. t-4253

NOVO – SATANCOPY 4

Presnimava programe zaštićene »speedlockom«
– Jednostavan za upotrebu
Mogućnost snimanja na normalnu brzinu
Zajedno s kasetom i uputstvom
– Cena samo 1300 dinara
Adresa
Satansoft
Pod Hrast. 8, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022

SPEKTRUMOVCI! Kao i svakog meseca, Nichouse Soft vam donosi Saboteur (Durell) Star Quake (96% u Crashu) Winter Sports (zimska olimpijada) Katalog besplatan. Tvrtko Černjek, Vrhovčev vijenac 89, 41000 Zagreb, tel (041) 225-767, Janko. t-4254

POSLEDNJI PUT u ovoj godini. Mastercub vam, kao prvo, želi srećnu novu godinu i preporučuje: »Nije kasno da budete u korak sa engleskim superhitovima trećeg i kontrolirano poriješ.« Svakako i ovog poslednjeg

SPEKTRUMOVCI!

Da kruniše svoju nadmoćnost u kvaliteti i profesionalnosti, MASTER-CLUB vam i u poslednjem mesecu ove godine donosi čitanku iz Engleske niz briljantnih i mašotvrdih programa s potpisima Imagine, Ocean, Ultimate, Elite, US Gold. Stigli su dugo očekivani bestseleri gore navedenih firmi Rambo III, Scooby Doo, Impossible Mission Pentagram, Yie Ar Kung Fu, BC Grog's Revente, Street Hawk, Fairlight i drugi. Popusti pri kupnji u kompletima te članovima kluba MASTERCLUB. Zagrebačka 21, 51000 Rijeka, tel. (051) 37-545. t-4258

mjeseca Mastercluba ostaje vama u novom i ekskluzivnom izdanju spectrumovog softvera. 1, Neverending Story (Ocean) uzazte u jedan sasvim nov i beskonačan svet (samo 2 Superman (Beyond), maštajte se Supermenom u trećoj dimenziji 3. The Transformers (Ocean) – nezamislive transformacije 4. Back to School (Microsphere), nova školska godina za Erika i njegovo društvo 5 Fighting Warrior (M House), borba u Dolimi ta raona. Masterclub, Zagrebačka 21, 51000 Rijeka tel (051) 37-545. t-4257

ZX SPECTRUM

PROGRAMI – Kompleti do 20 programa, a cenijem na kasetama Sony od 60 minuta Cena jednog kompleta iznosi svega 1300 dinara. Ta cena obuhvata do 20 programa kasetu i poštarinu. Na svaka 4 kompleta peti je besplatan. Ekspres idporuka. Besplatan katalog. Trideset raznih kompleta! Iznenađenje vanredni predsinovogodišnji popusti! Ljubo Stražar, Kajuhova 44 61110 Ljubljana tel (061) 453-907. t-4250

SPECTRUM HARDWARE i dalje najpovoljnije nudimo: Kempston interfejs za paliciu za igranje, spiker (sintetizator govora), generator tonova (MM-novembar), I/O port, Centronics interfejs, PTT interfejs stabilizatorski, kitovi, nabavka materijala, izrada po porudžbini, besplatan katalog. Sve to i još mnogo više po primamljivim cenama. Champ Hardware Vuka Karadžića 46, 91300 Kumanovo t-4249

MARTELL SOFTWARE nudi i ovoga meseca najnovije komplete za spectrum. Cijena kompleta 700 din + cijena kasete. Trust, quality satisfaction. Zasinteresirani za kataloge neka se

PACKA SOFT – ZX SPECTRUM

Sve što je nemoguće, kod »Packe« je moguće! Najnoviji i atraktivni startiji programi za sve vrste ljudi!! Niske cene! Besplatan katalog! Ulčar J. & B. Ob potoklu 1, 61110 Ljubljana, tel (061) 452-943 t-4251

obrate na Martell Software Kukičeva 1, 41000 Zagreb, a za narudžbine kompleta na Martell Software, Čakovečka 25, 41000 Zagreb, tel (041) 586-888. T 4260

DECEMBAR 85: Rocky Horror Show Sam Stoat, Toy Bizzare Herbert Dummy, Flak, Gyron, Squash, Baseball Night Shade Iz spectruma i proverenog 800 din + kaseta. Vladica Novaković Andriceva 10, 11300 Smederevo, tel (026) 21-478 T 4262

SPEKTRUMOVCI! Programi snimani sa računara i verifikovani. Nagradno izvlačenje. Nagrada je palica za igranje. Andrej Albreht, p. p. 62, 68001 Novo mesto T-4265

SPECTRUM najsvežiji novi i najnoviji kompleti na YU tržištu. Komplet od 12 do 30 programa 500 din. 5 kompleta 2000 din 10 kompleta 3000 din. Stanu kompleti 20% jevtiniji. Besplatan katalog. Telefon od 10 do 12 časova Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj, tel (062) 772 922 T-4273

ZX-81 Veliki izbor programa moguća razmena. Proširenje galaksija (8K ROM, 4K RAM) TV monitor i kase tofon. Može posebno. Dragan Stošić, D Trvunova 59 18220 Aleksinac, tel (018) 81-477 T-4283

PEGAZ SOFTWARE 18 najnovijih hitova za spectrum u superkompletu decembra. Marsport (Tu ne mogu biti, Dynamite Dan, Mac-Adam Bumper (kreatje svoj fliper) International Basketball (Elite – najbolja košarka za spectrum) Rambo (arkadno-logička strate ška igra) hit sa commodora) Monty s on the Run (Monty Mole 3), Super Pipeline (2 još jedan hit sa commodora) Ometron (Software Project), Southern Belle (Hewson) Red Moon (Erik the Viking) 2 Day in the Life (dan Clive Sinclaira), Duck Shoot W S Basket ball (imagine – još jedna odlična košarka) Fourth Protocol (3 programa odlična avantura bez tekstaja), Abu Simbel Profanation (Indiana Jones). That s the Spirit (Edge) Nemojte propustiti priliku da nabavite ova, izvanredan komplet za samo 1000 din + cena kasete Rok isporuke 1 dan! Do izraska ovog broja još mnogo novih programa! Narudžbine, informacije kata log tražite na adresu Oegaz Software, Županova 10 41000 Zagreb, tel (041) 210-749 T-4287

QL

Na našem jeziku
QL ARCHIVE
intelegentna baza podataka
QL TOOLKIT
proš renje Super BASIC-a
Konsne programe za QL i literaturu razmenjujem ili prodajem i Leon Kuna, Mihovovica va 18/3, 43500 Daruvar tel (046) 31-893 T-4077

SPEKTRUMOVCI! Ponovno donosimo najnovije hitove Marrsport – nasta vak Dunqaracha, Abu Simbel Red Moon i ostali najnoviji programi – sa mo 100 din Spisak besplatan Katalog sa 100 besmrtnosti – 200 d nara. Senjin Sudec, Bratstvo-jedinstvevcva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 219-870. Janko Beroš Božidarevićeva 2 d, 41000 Zagreb, tel (041) 225-767. T-4292

FASTSOFT – Spektrumovci! Nudimo vam sve najnovije i najnovije programe snimljene 2,5 brzel Upotreba normalna. Na C 60 staje 30 programa 48 kB Katalog Pušta! 73, 64220 Škofja Loka, tel (064) 62-353. T-4295

SPECTRUM – novo – prodajem reset dirke sa konktorom (690 din komad) i visokokvalitetnu mehan čku tastaturu (14 900 din.) Dean Organdžiev, ul. Tin Ujević 3/41 91000 Skopje, tel (091) 254-548 T-4297

TOP 10 ZX PRVIH DESET MOG MIKRA ZA SAMO 600 DIN.
Predrag Benadic
D. Karakljajića 33
14220 Lazarevac
Tel. (011) 811-208. t-4244

SEX MISSION je program za odrasle namenjen vlasnicima spectruma Program, kaseta, pakovanje i poštarina 950 din Rubeticeva 7 41000 Zagreb t-4298

PRODAJEM programe za spectrum, ono što drugi imaju ni nemaju pojedinačno i u kompletima Kompleti Mamo Vukan Slavka Kolara 23, 41410 Velika Gorica tel (041) 712-249 pojedinačno Damir Zagar, Kopernikova 3 41000 Zagreb, tel (041) 677 874 t-4301

HALO najnoviji programi za ZX spectrum 48 16 K niske cene organizmi popusti, besplatne kasete i katalog Toni Simonovski, Goce Delčev 38. 91320 Kratovo tel (0901) 81 041 t-4302

PRODAJEM ZX 81 16 K sa programima i uputstvima. Tel. (086) 23-124, posle 13 časova t-4418

ORION SOFTWARE ekskluzivan i profesionalno snimljen spectrumov software Ona mora oduševo je već brojne poklonike ovog programa. Pridružite im se i vi! Poklonite sebi ili svojim najbližima neke od izvrsnih igara koje posebno za vas i vaš novogodišnju ugođaj dobijamo iz Engleske Bit će tu zasta svega, od novog Yie Ar Kung Fua i International Karatea, preko Scooby Doo – crtanog filma za spectrum sve do nevjerojatnih programa Rambo 2, Star Quake Fighting Warrior, Fairlight i još mnogo drugih. Nazovite, narudžite besplatan katalog Orion vas čeka! Tomislav Petrović, Stefanova 10, 41000 Zagreb, tel (041) 216-509 T-4405

COMMODORE

COMMODORE 64! Prodajem ili mijenjam veliki broj hit programa. Posebne naprade, besplatan katalog. Hrvoje Lasić, N Katunara 6 51000 Rijeka, tel (051) 442-666. t-4102

PRODAJEM commodore 16 kasetofon (Datasette 1531) + 60 programa Sve novo za 39.000 dinara. Slavko Slapnik, T Melive 4, 63210 Slov Konjice t-4122

COMMODORE K&K komplet Theatre Europe (NATO protiv Varšavskog pakta), The Day After, Rocker Ba.l (odlična simulacija igre Polarball). Crystal Castles Tropica. Fever, Joust, Hyper Biker (trke biciklima), Gumshoe, Almaz, Rally Speedway, Aqua Racer (trke gliserima), Hunchback II Zaxxon 2 i Blue Max 2001 Svih 14 plus kaseta 1000 dinara Goran Krsmanović, Dušana Vukasovića 74/31 11070 Novi Beograd, tel (011) 172-234. t-4131

COMMODORE K&K PRODUCTION Top programi, uvek spremni komplet najnovijih igara, vrhunska usluga, besplatan katalog s opisom programa Lože programe snimamo samo na vaš izričit zahtev Jostaiom uvernte se sami Branimir Kuzmanovic Gandijeva 64/5 11070 Novi Beograd, tel (011) 159-771 t-4132

COMMODORE 64: pomocno sredstvo za lakše prevođenje strane literature, program rečnik. Tel (061) 345-100 t-4252

NAJBOLJI program za C-64 Baseball, Decathlon, Flight Simulation.... Šaljen spisak. Tomislav Kaštelan Dimitrovljeva 4, 41000 Zagreb. t-4138

NAJNOVIJE i najbolje programe za C-64 jevtino prodajem. Tel (061) 52-996 t-4139

COMODORE 64 programi najnovije i najbolje najvećmje Cijene do 20 dinara. Ronald Šnidić M. Gorkog 9, 42000 Varaždin, tel. (042) 46-095 t-4146

CPIM za commodore 64 Najveći izbor programa, knjiga, uputstava i priloga za najširu primjenu. Katalog besplatan. Goran Vidović, Selska cesta 121 F 41000 Zagreb t-4152

«FUTURE ORION» vam skreće pažnju na najjevtiniji software za commodore 64. Kompleti od 30 do 50 programa stalno sveže 1000 din. Isporuka u roku od 24 sata. Tražite katalog (50 din.). Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. tel. (041) 417-052. t-2002

MASTER SOFTWARE ti nudi sve programe sa stranih top lista kao i programe za koje još nisi čuo, kasetne verzije igara za disk. Pozovi još danas (021) 369-253. Aleksandar Janković, Narodnog fronta 64 21000 Novi Sad tm-903

»RAZDELNIK« za priključivanje dva dataseta na C-64. Kopiranje zaštićene programe zajedno sa zaštitom! Direktno i indirektno kopiranje programa 2900 dinara. Kesler Viktor, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717 tm-1000

COMMODORE 64: svi koji želite da se igrate zabavljate programirate i koristno upotrebite svoj računar svi koji želite da imate mnogo dobrih, novih programa svi koji želite da imate najbolje najnovije programe po najnižim cenama, pišite mi i tražite besplatan katalog Grega Schoss, Zrinske 8, Trzin, 61234 Mengeš tx-1064

PO VRLO POVOLJNOJ CENI prodajemo programe za commodore 64, CP/M, uvlačenje programi najbolje i najnovije igre 1985 u Evropi Summer Games II, Winter Games, Beach Head II, Hobbit II, Exploding Fist, Kennedy Approach, Elite, A View to a Kill, Conan, Fahrenheit, Gijoe, Frankie Goes to Hollywood... Ovo je lista samo prvih desetorice! Najnoviji programi već pristižu Javite se na adresu: Hadžamac Milan, Minjevići venac 16, 11000 Beograd tel. (011) 429-706. tm-1077

COMMODORE 64 - profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din Priručnik C64 1300 din Mašinski jezik 1300 din Matematika 1000 din Disk 1541 700 din Simon's Basic 700 din Easy Script 400 din. Goran Trtica, Stevana Luković 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348 t-4270

NAJNOVIJE programe za commodore 64 jevtino prodajem iz engleskog. Ivo Gajić Vlahovićeva 24, 61110 Ljubljana tel. (061) 445-230. tm-1116

COMMODORE 16/116/+4 povoljno prodajem nove programe Tražite besplatan katalog. Bojan Gugić. Pećine 9, 51000 Rijeka tm-1128

COMMODORE 64: počnite vaš rad sa najkvalitetnijim programima. Pavle Trifkovića, Trepčino naselje, 38218 Leposavić tel (028) 86-841 tm-1129

COMMODORE 64 -- Spysoftware Brzo, jevtino i kvalitetno! Najnoviji hit programi (kasetne verzije) Beach Head II, Summer Games II, Blue Max 2001 Elite, Hexenkueche itd Tražite besplatan super – opremljen katalog. Sve što želite vam pod najboljim uslovima nudi Spysoftware! Javite se! Branislav Popadić, Miodrag Borisavljevića 1, 15300 Loznica t-4286

C-64 HARDWARE. Proširenje nacrte s montažnom i električnom šemom, natrtom štampane ploče i uputstvom za izradu. Eprom-programera, plotera, telefonskog modema sa softverskom podrškom, prodajem (500 din. po izaberu, popust za komplet – 1000 din.) Marin Mihajlović Bulevar revolucije 3 78101 Banja Luka, tel (078) 23-051 tm 1133

COMMODORE paketi ili posebno. 350 najprograma sa kasetama samo 4900 dinara. Informacije na tel. (072) 39-846.

COMMODORE 16, +4, 20 64 - programi Tražite besplatan katalog Herman Sandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin tm-1137

KOMODOROVCI!! Prodajem profesionalne prevode C-64 disk sistema i štampači (500), Macroassembler za kasetu (program + uputstvo) (500) i najnoviji programi u paketima po starim simbolničim uslovima! Besplatni katalog! Mac-Software, 2. Kozarski put 8, 41000 Zagreb. t-4075

COMMODORE 64: ako da nema nas, ove programe biste čekali čitavu večnost Night Shade, Ghostbusters, Dynosaurus Land, The Principle of Relativity, Arc (bre) i Sky Warrior, Spaceship Strly, Six Planets, JSW 2, Sons of Diamonds, Mask of the Sun, Golden Gate, Conan, Comic Bakery, Fighting Warrior I i II, O i niz drugih (ali na kaseti) su poslednji hitovi sveteske soft proizvodnje U izboru od oko 1500 programa naći ćete i sve »hitove« (vidi druge oglase) koji pored navedenih programa to više nisu. Tražite besplatan katalog u kome ćete se informisati o niskim cenama specijalnim popustima, paketima. Zašto lutati kad ćete ipod nas pronaći sve što drugi imaju i ono što (sigurno) nemaju Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, 15000 Šabac t-4110

COMMODORE 64: najbolji i najnoviji programi na jednom mjestu. Cijena programa svega 30 dinara. Zato pišite zovite, svjerite se Tražite besplatni katalog. Marino Ivošić Titova obala 95, 51521 Punat, tel (051) 854-065 t-4064

ZA CBM 64: A View to a Kill, Arabian Nihgts, Digital Drums, Jet Set Willy 1 + 2, Pyjamarama 1, 2, 3, Quest for Time 1,2 i 3, Pitstop 2 Pizza Time za disk 200 kvalitetnih programa. Katalog besplatan. Dalibor Pirc, Trg 2 Internacionale 18 A, 44000 Sisak t-4080

COMMODORE - konektor za korisnički ulaz (user's port – 1190 din.), paclica za igranje 1311 – neraspakivana (3990 din.), reset dirku (290 din.), prodajem Dean Organdžiev, Trifun Hadžyanev 3/41 91000 Skopje, tel. (091) 264-548 t-4217

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije programe na kaseti (Summer Games 2, Winter Games, Exploding Fist) Niko Delić Lenjinov trg 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 453-334. t-4087

COMMODORE 64: profesionalni prevodi: Priručnik (650), Programmer's Reference Guide (1350), Simon's Basic (700), Mašinac za početnike na C. 64, prevod 1985 g (1500). Matematika (1000), Kako da programirate vaš C-64 (1000), Grafika i zvuk (900), Uputstvo za Hobbitobimno (1000), Disk sistemi i štampači (900), Easy Script (500). Praktikalk (750), Vizawrite (600). Pascal (300), Hepl 64 + (500) Macro Assembler Monitor (500), 200 mapa za sprajtore (850) Isporuka za 24 časa «Kompjuter biblioteka», Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel (032) 31-20 t-4099

COMMODORE 64, nudim dobar izbor novih i kvalitetnih programa na kasetama, sve po niskim cenama Tražite besplatan katalog, pišite ili pozovite Kristijan Martinović, Hribarov prilaz 13, 41020 Novi Zagreb, tel (041) 675 675 T 4433

ZA COMMODORE 64 više od 1700 kasetnih programa, najnoviji hitovi: A View to Kill, Jump Jet Elite, Conan Bouglerdash II, Dam Busters Spy vs Spy II, Bounty Bob Quasimodo i drugi Mogućnost razmene. Besplatan katalog. Duško Tošković, Jovanka Radića 4/1, 11000 Beograd, tel (011) 426-207 TM 925

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre (Winter Games Flight Simulator 2, Herbert's Dummy Run Pyjamarama 3 Exploding Fist, Pole Position 2, Summer Games I i 2) i druge igre na kaseti Gregor Zan Smerdujeva 26, 61210 Ljubljana – Šentvid, tel. (061) 59-882 TM 934

COMMODORE + 4 i 16/116. Najnovije programe direktno iz inostranstva prodajem Isporuka novijih kompleta odmah igre i samo za plus 4. Besplatan katalog. Bosljan Vrc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 66

ELITE SOFT nudi za commodore 64 Najnovije programe Najbolji programi svih vremena Elite, igra + kaseta + uputstva za samo 800 dinara Uputstvo za samo 400 dinara Darko Malenšan, Bubaleb 11, 41090 Zagreb 67

ZA C-64 prodajem dirku reset i palicu za igranje Paket od 65 igara za 3500 din Paket od 30 igara + 30 uslužnih programa + uputstva + dirka reset (4000 din), Pascal s uputstvom (1500 din) Solo Flight s uputstvom i Flight Simulator II (disk) s uputstvom Kasetu dobijate besplatno. Jure Kovič, Dejpinova 24/A 65000 Nova Gorica, tel. 23-060.

COMMODORE SERVIS. Servisiranje C-64 i opreme, mogućе i za ustanove Ugrađivanje VU znakova po standardu iz pola. Ivan Vidović Vobić Titova 363 61000 Ljubljana, tel (061) 375-310 TK 1067

COMMODORE + 4 tastaturu, novu, prodajem Tel (061) 572-580 pred veče TK 1070

COMMODORE 64, najnoviji programi sa diskete sada i na kaseti Exploding Fist Tour de France, Kokotoni Wilf Summer Games I i 2 i još mnogo toga do izlaska ovog oglasa Tražite besplatan katalog da vidite šta smo još dobili Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 11, 15000 Šabac, tel (015) 22-388 TX 1078**KOMODOROVCI!** Da li želite da nabavite spectrum za 750 dinara i tako imate dva računara u jednom! Pruža vam se jedinstvena prilika. Kupite ZX spectrum 48 K simulator koji će vaš kompjuter u tren oka pretvoriti u spectrum, sa svim njegovim vrlinama i manama. Program + kaseta + detaljna uputstva + samo 750 dinara! I Šoft Bihačka 12, 58000 Split, tel. (058) 46-903 t 4196

J.P SOFT – commodore 64 Rasprodaja programa – 1 program 30 dinara. Najnoviji hitovi, popusti, hit-paketi Besplatan katalog! Javite se! Ivan Gravac, Smodlakina 9/III 58000 Split, tel (058) 46-864 t 4217

MIT GOLDINE programi za commodore 64 za samo 24,99 dinara. Izbor isključivo najboljih ni najpopularnij ri igara snimamo brzo i kvalitetno Katalog besplatan Igor Vidošević Jakovljanska 2, 41000 Zagreb T 4299

COMMODORE 64, sve najnovije igre, prodajem Pit stop 2, Boulderdash 2, Spy vs Spy 1, impossible Mission itd. Javite se na tel (051) 442-650, Hrvoje Lasić, Nike Katunara 6, 51000 Rijeka.

COMMODORE! Trica Soft. Program 40 dinara. svaki treći 30 dinara. Iznad 33 naručenih programa program 30 dinara svaki treći 20. Hitovi (Elite, Bouldердash II, Boks, A View to Kill Spy vs Spy II Everyone's Wally, Brian Bloodaxe, Summer Games II) Katalog besplatan Znamo da smo sramno jevtini, ali trudimo se i dalje! Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42000 Čakovec. 4232

COMMODORE 64 - ušteđite vreme pri presnimavanju programa Naš mašterfork omogućuva jednostavno i sa sigurnošću presnimavanje celе kasete sa jednog kasetofona na drugi, bez posredovanja računara. Za 2000 dinara se uputstvom Anđelko Petić Fruškogorska 19 a, 21000 Novi Sad, tel (021) 55-973. T 4233

COMMODORE 64 — ušteđite novac! Umesto skupog commodorovog kasetofona kupite interfejs za svaki običan kasetofon Profesionalni kvalitet! Siguran rad! Garancija jedna godina Pouzećem 3000 dinara Goldoslavan Šćekić, Bulevar 23 oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel (021) 59-573. T 4234

PREVEDENE IGRE za commodore 64 Treći paket, 1. horoskop, 2. Dam Devil Dennis. 3. Rock n Roll. 4. Tapper, 5. Booty, 6. Hideous Belt. 7. Smuggler Cena 100 dinara sa uputstvom Detaljnosti na ekranu su na srpskohrvatskom Uz paket korektno uputstvo za apsolutne početnike i kalkulacioni hiljadu programa Predrag Cvetković, Radmile Rajković 12/26, 11000 Beograd, tel. (011) 768-741 T 4279

CBM-SOFT DIDI. Nudimo vam veliki izbor igara i poslovnih programa za commodore 64 i brzu i jevtinu uslugu. Katalog besplatan CBM Studio, p.p. 303 54103 Osijek T 4280

NOVO IZ L-SOFTA: od oko 2000 programa za commodore 64 koje imamo izkupili smo mi, više od polovice je bezvrijedno, L-Soft je za vas izvođno samo najkvalitetnije programe Tražite najnoviji katalog!! Tavak Nenad, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin. t 4285

COMMODORE 64 SPYSOFTWARE – brzo jevtino i kvalitetno! Najnoviji hit programi (kasetne verzije) Beach Head II Summer Games II, Blue Max 2001 Elite Hexenkueche itd. Tražite besplatan super opremljen katalog. Sve što želite pod najboljim uslovima nudi vam Spysoftware! Javite se! Branislav Popadić, Miodrag Borisavljevića 1, 15300 Loznica t 4286

ZA COMMODORE 64 ekskjučivo najnovije igre. X – XIII/85 najomiljenije, najvеće igrane, a uz to i najevtinije Apsolutno i u bogatim kompletima Isporuka odmah Tražite katalog, Jozef Kmečko Maršala Tita 13, 21469 Pivnica. t 4303

COMMODORE 64 – specijalna ponuda! 1 Simon's Basic 1 i 2, sa snimljenim primerima i uputstvom na 48 kucanih i uvezanih stranica, 2 Easy Script – profesionalni program za obradu tekstа sa uputstvom, 3 Practicalc – program za sortiranje i kalkulaciju svih vrsta tabelarnih podataka, 22 matematička funkcije a) 3 programa – 3300 din., pouzećem b) 2 programa – 2800 din pouzećem, c) 1 program – 1500 din., pouzećem Specijalni poklon za naručioce a i b Mladen Milanović, tel (071) 210-634. T 4430

AMSTRAD

AMSTRAD 464 – najbolji i najnoviji program Besplatan katalog. Rajko Kofur, Adamičeva 9, 61117 Ljubljana, tel. (061) 578-957. t-1108

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

AMSTRADOVCI! L&G Soft misli i radi za vas L&G Soft ima sve što i drugi uz najniže cene. Svaki naručilac dobija poklon program. Uverite se. Tražite ekskluzivan katalog. L&G Soft *Moše Pijade 4/2, 11300 Smederevo* tm-1115

AMSTRADOVCI! Veliki izbor programa na kaseti ili disketi. Tražite besplatan katalog. Đurić, Cara Dušana 38, 21000 Novi Sad. tm-1124

BIG STEP SOFT

Opet najjevtinji paket programa za amstrad! Pogledaj mali oglas u rubrici AMSTRAD Big Step radi za vas!!! Simon Hvalec Jesenkova 6, 62000 Maribor 4115

PRODAJEM amstrad/schneider kompletan profesionalno preveden priručnik u tvrdom uvezu (1100), uputstvo za Pascal (engleski 700) i veliki izbor literature i programa za commodore 64! Mac-Software, 2 Kozarski put 8, 41000 Zagreb t-4074

AMSTRAD CPC-464: profesionalni prevodi! Uputstvo za CPC-464 (1300), Locomotive Basic (1200), Mašinsko programiranje (1400); zajedno 3500, Priručnik za DDI-1 (1000), Kompletni prevodi uputstava za Devpac, Tasword, Pascal, Masterfile, Quill. Pojedinačno 750 dinara, u kompletu 3300 dinara. Isporuka za 24 časa. »Amstrad Future«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel (032) 30-34 t-4079

AMSTRAD – Najveći izbor najnovijih programa najvišeg kvaliteta. Besplatna prvilka programu u kompletima (na primer, 10 najnovijih programa sa kasetom samo 1999 dinara). Pokloni programi. Besplatan katalog. Programe saljemo na kaseti ili disketi. Amsoft–YU, Trg republike 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-478 ili (041) 270-777. t-4086

APPLE 2 C, kompletan računarski sistem (128 kB 2 diska monitor i printer Epson FX 80 FT+), softver i upoznavanje, novo. Dušan Pantelić, Kneza Miloša 17, 11000 Beograd, tel. (011) 331-753 TM-1109

BIG STEP SOFTWARE, poznat po kvalitetnim i vrhunskim uslugama, ponovo izaziva senzaciju na softverskoj prodajnoj sceni s odnosom kvalitet-cena! Prad varna je paket 6, kao stvoren za duge zimske večeri. Tu su: The Way of the Exploding Fist (neverovatno, vidi MM br. 11), The Rocky Horror Show (to treba videti), Enk the Viking: Locomotion. Chiller. Combat Lynx, 3 D Star Strike, Defend or Die, Super Chess, Proton 1, ili (dva copy programa). Sve to + kaseta + poštarina + ekspres isporuka, samo 3000!!! Moguće izmene u paketu! Big Step radi za vas! Simon Hvalec, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel (062) 21-857. t-4116

U UVOZNE ŠTAMPAČE i računare ugrađujem slova Č, Ž, Š i druge znake Primam i servisiranje računara. AOP, Ferjan, Rimska 11, 61000 Ljubljana, tel (061) 571-482, (061) 226-931. tm-901

AMSTRAD COPY (Proton, Proton II, Speedmaster, Amscopy II), jedinstveno, samo 600 dinara. Za Copy i ostale programe (100 dinara) javite se na adresu Tomislav Idžotić, Hrgovići 43, 41000 Zagreb. t-4137

AMSTRAD kaseta + poštarina + programi (Manic Miner, Jet Set Willy 2, Knight Lore, Oh Mummy, Roland Ahoy, Pyjamarama Beach Head, Enk the Viking, Sorcery, Alien 8) za samo 1500 din. prodajem Dragoslava Jovanovića 12, 37000 Kruševac, tel: (037) 30-568. t-4178

GIGABYTE – Amstradovci, dosta je bilo čekanja! Naručite odmah naš besplatni katalog sa opisom svakog programa. Od sada sve najbolje programe po neznatnim cenama nabavljaće kod nas. Loše programe tražite kod drugih! Goran Alimpić Kapetana Popovića 15, 11030 Beograd, tel. (011) 555-948. t-4256

OMEGA SOFT vam, kao i uvek, nudi najnovije programe za amstrad. Igre Gilligan s Gold, Super Pipeline II, CPM programe Word Star, Micro Script, Fortran Compiler (sve se uputstvima) i još mnogo igara i korisnih namenskih programa sa obimnim uputstvima. Tražite besplatan katalog. Adresa: Slaviša Đurić, Vladimira Gortana 19, 11000 Beogad, tel (011) 660-797

t-4300

VLASNICIMA amstrada Playboy Soft želi sve najbolje u Novoj 1986. godini. Novogodišnji popusti, novogodišnji katalog bice besplatno dostavljen sa kasetom koji sadrži prvi! Novi interesenti neka dostave svoju adresu na Kremić PB Soft, Zaplanska I broj 1, 11000 Beograd, tel (011) 491-983. t-4277

DŽOJSTIK – palica za igranje za commodore i spectrum. Četiri pravca, četiri pravca ukoso i okidanje sa vrha palice. Izvanredno oblikovana palica za čvrsto držanje i manipulisanje i katalogom, 3200 dinara, pouzećem. Pozivati u večernjim časovima na telefon (037) 29-550. tm-1126

RAZNO

SERVIS ELEKTRONSKIH UREĐAJA (commodore 64 i oprema). Gorazd Vobič, Titova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-318. t-1048

NOVI MASTER SOFTWARE CLUB! Ja sradnji s drugim kućovima nudi najbolje i najnovije programe (Spy 2, Elite) Tel (021) 362-253. tc-1059

ATARI – ST Premierbuch, novu knjigu, i orio – 1 48 K, prodajem. Tel. (064) 47-153 t-4168

AMSTRAD, COMMODORE, SPECTRUM Sve najbolji program sada na jednom mestu. Amstrad oko 100 vrhunskih programa, comoodore 1000 najnovijih programa i na disket., spectrum, najnoviji hitovi engleskih top lista Besplatan katalog. Rok isporuke sedam dan Dragan Milanović Boginje Mihajlović 27, 37000 Kruševac, tel (037) 31-518 t-4196

IZUZETNA PRILIKA za novogodišnji poklon. Kompleti novih ili starih programa, po veoma povoljnoj ceni Besplatan katalog. Tel. (061) 453-852 ili 573-226. t-4177

LJUDI, – da li je to moguće? Quick Soft opet žari i peli YU scenom. Najnoviji hitovi stižu direktno iz Londona. Novogodišnji popust ekspres isporuka Tražite katalog Quick Soft, Milan 14/ 3, 15000 Šabac, tel. (015) 26-141

t-4206

SHARP PC – 1500 + programi, prodajem. Tel (021) 416-426. t-4249

NOVO - Needle, program koji ne smije te propustiti. Needle je prvi program namijenjen upisivanju besmrtnosti, direktno u programe lako brzo, 100% Sadrži i opciju za presnimavanje, koja presnimava 48 500 bajtova. Kaseta + uputstvo + besmrtnost za 100 programa – 800 din , na vašu kasetu sve za 490 din. Naručuvanja mouzecem Pozurite vaš Needle ne smije da čeka Branko, p. p. 57, 47300 Ogulin, tel (047) 72-289 t-4261

ALL STAR SOFTWARE Prodajemo programe Frankie, Hyper Sport, Pyjamarama 3. Death Star, Arabian Nights, Wizard Lair, Night Shade, Falcon Patrol II, Jet Set 2, One on One, Chuckie 2, + kaseta + poštarina = 1000 din Boris Stojnić, Bratstva Jedinstva 10 75000 Tuzla. t-4263

QUALITY SOFT – za one koji cijene kvalitetu programa i smmanje iz računara, a sve to za 100 di 150 dinara. Ne propustite nabaviti Glass, Peter Pan, Dam Busters, Fairlight, Popeye Beach Head 2, Yie Ar Kung Fu, Back to School, The Fourth Protocol i još mnogo toga. Roman Gilg, Kopernikova 7, 41000 Zagreb. tel. (041) 683-242

t-4264

NOVO! Cosmo-Soft vam nudi do sada najveći izbor svih vrsta programa po najnižim cijenama. Na raspolaganju vam je preko 2000 programa Izaberite 30 kompleta najnovijih programa – 15 programa sa kasetom 1500 dinara Sastavite sami kompletić od 15 najboljih disk programa samo 3300 dinara. Novo Winter Games, Exploding Fist, Dummy Run, Saboteur Wulf, Tropical Fever, Almazz, Gumshoe, Snowman, Spy Hunter, Nault Ius, Kawasaki, Eureka Pitfall II, Ninja, telefonom, posle 17 časova Zdenko Andrišić, Drugi Bulevar 34/52. 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641. t-4267

AUTOMATSKI KASETAR MC-3810, drajv tepp sistem, novi, za računare commodore, sinclair, spectrum, atari, proširen. Vatroslav Jukić Spinčić 140, 51215 Kastav, tel (051) 741-813 t-4278

ZA MM Slovenija prodajem komplet čipova. Isporuka odmah. Tel. (041) 578-132 t-4281

MASTERSOFT CLUB – svakog meseca novitet koji može nabaviti kod nas: Summer Games II, Beach Head II (U S Gold) glamorozni nastavak igre koja je proslavila ovu firmu), Bounder Dan II (nove potrage za djanantima), Pitstop II (trke formula), A View to Kill (nastavljuju se avanture Jamesa Bonda 007) i još stotine drugih Tražite besplatan katalog na adresu Alan Bašgalur, Đure Šporera 3/9, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009. t-4289

WAR GAMES vam nudi najnovije hitove Rambo II MS Basketball Katalog besplatan na adresu War Games, Kranjčevićeva 2, 58000 Split t-4291

ATARI programi, najnoviji katalog, spisak literature, veliki izbor Bahovec M. Pijađejeva 31, 61000 Ljubljana, tel (061) 312-046

RR SOFT vam nudi 1600 programa – verovatno najveću ponudu na YU softverskom tržištu, pojedinačno ili u paketima. Kaseta je besplatan RR-SOFT, Vožarski pot 10, 61000 Ljubljana, tel (061) 225-588. 59

MSX-MSX-MSX-MSX-MSX! Veliki izbor usluženih programa i igara. Razmena i prodaja Spisak besplatan. Podlogar Tavčarjeva 1 b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906. tm-914

KIT SOFT. Najnoviji programi za atari ST 520. Operacioni sistemi, jezici usluženi programi, igre Kit Soft Žvonarska 13, 61000 Ljubljana. tm-1101

SHARP MZ-731, se oriacem u boji i zelenim monitorom, sa ciarinskom deklaracijom, još pod garancijom, jevtino prodajem. Tel (053) 24-996 od 16 do 20 časova, Matej. tm-1102

KEMPSTON interfejs i palicu za igranje Crackshot i prodajem, posebno ili zajedno sa 1,2 M Informacije na tel (066) 23-355. tm-1103

SERVIS/RAM spectrum, commodore, apple, mikro i printere vezane na njih Boris Hrženc, Marijaške 3, 41000 Zagreb, tel (041) 219-267 tm-1105

CASIO FP-200, portabl računar s dekkasetofonom, printerom Tehnički podaci 31×22×5 cm, 1,5 kg, LCD 8 redova × 20 znakova, RAM 8 K (mogućnost proširi na 32 K), ROM 32 K, interfejsi za kasetofon, RS 232 C, Centronics, za štampač. Vrlo je pogodan za inženjere, arhitekte, studente, jer se napaja preko baterija, pa je prenosiv. Tel (037) 711-598 tm-1122

S M SOFT-VER: programi i literatura spectrum, amstrad, commodore 64, orao. Besplatni katalozi Mario Kržič, Veljka Dugoševića 134 22400 Ruma, tel (022) 411-739. tm-1131

CBM - 64: Turbo Cl Sv programi snimljeni pomoću Turba Cl se modificiraju tako da se učitavanje normalnom komadom Load, bez prisustva bilo kojeg turbotepa ili računara; obično Turbotepp brzinom Sigurno snima. programe do 49 K, mašinske programe, Ram od 9 do 57343, sada samogl Radi sa Simon's Basicom i ostalim uslužnim programima! Cijene sa uputstvom 400 din Rodoman Izaković, Setalište 4 dinarske 125, 51000 Rijeka, telefon (051) 426-441 tm-1134

SOFWARE SERVICE! *Mi smo tu da vam* ugodimo. Imamo više od 200 programa na disketama od 2" i 5,25" di na kasetama Jedino kot nas možete dobiti Exploding Fist, A View to a Kill, James Bond 007, Gumshoe, Rambo, Head Rocky Horror Show, Street Hawks Frank Bruno s Boxing, Alien 8, Chuckie Egg, Death Pit, JSW II, Sorcery Knight Lore, Sir Lancelot, Hoss of Usher, Frank'n'stein, Strip Poker, Combat Lynx, Mr Freeze, Battle for Midway, Interdictor Pilot u samo jednom kompletu za samo 5500 dinara. Nudimo vam i mnoštvo drugih programa i igara koje ćete naći u našeg kataloga Sve programe prodajemo samo u kompletima. Posto izrađujemo programe i po narudžbini, nudimo vam širok repertoar saveta u oblasti programiranja. Bure Pucarа 14, 41020 Zagreb, tel. (041) 686-511. t-4080

DVE disketne jedinice, od 5,25 cola, povoljno prodajem Informacije na tel (061) 556-291 t-4092

HEWLETT-PACKARD 41/5 prodajem Tel (066) 23-121. t-4094

TI 99/4 još nije mrtav! Preko 100 raznih programa: sistemskih, igara, edukativnih i stručnih! Posaljite marku za besplatan katalog! Živko Knežević, R. Markotić 25/11, 58000 Split t-4111

IZBOR najboljih, supernovih igara za spectrum i commodore 64 Kompleti 12 programa 600 dinara. Ogromni popusti uslužni programi. narodver Funny Soft Mihalja Pinteriča 11, 41000 Novi Sad, tel. (021) 87-069 (Velibor) t-4140

PRODAJEM i mjenjam za sharp MZ-700 Basic, Pascal, igre i druge programe Jure Tomić, N Miljanovića 17 56000 Vinkovci. t-4136

CPM Najveći izbor knjiga, uputstava i priručnika po najnižim cijenama. Tražite besplatan katalog. Goran Vidović, Selska cesta 121 F, 41000 Zagreb t-4153

TRAŽIM stručnog saradnika za honorarni rad u servisu za kućne komputere Prednost iz okoline Zrenjanina PIN komputer servis, vlasnik Milan Nećakov, ul. Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 t-4158

Javljam vam se prvi put, iako pratim vaš časopis od prvog broja. Spadam među one koji su prvi dobili računar ZX spectrum (kraj 1982 godine). Dotad nisam imao kontakt s računalima. Istina, programirao sam kalkulator HP 67, ali mislim da to ne možemo zvati računalom. U to doba nije bilo niједnog našeg časopisa, knjige su bile rijetke i, uglavnom, sve sam učio sam uz pomoć inozemnih knjiga i časopisa Sinclair User. Prvo je išlo polako i mukotrpno (posebno asembler), a sad sam jedan od mnogih hakera. Naučio sam Z 80 asembler 6502 asembler i od višin jezika bejzik (nekoliko varijanti), a pomalo govorim i pascal i forth. Danas imam 18 godina, idem u četvrti razred srednje škole, smjer računarska elektronika, i kanim nastaviti školovanje na fakultetu u Zagrebu ili Mariboru.

U proteklom razdoblju mogao sam promatrati razvoj računarstva u nas, ali se dosad nisam mnogo udubljivao u to. Javljao sam se tu i tamo Galaksiji gdje su mi objavljivane neke sitnice. Problem mi je često bio tipkanje programa na mašini jer se pri tom lako dešavaju mnoge greške. koje mogu biti pogubne za rad programa. To sam rješio nabavom printera. Ostao je još drugi problem, koji vjerovatno koči i druge da vam se jave sa svojim programima. Kakvo je to čudo - sigurno se pitate. Odgovor je jednostavan - ljenost. Mislim da mnogi hakeri imaju na svojim kasetama hrpu svakakvih korisnih i neobjavljenih programa i subrutina, ali im se ne da sređivati ih i poslati. Sumnjam da sam usamljen slučaj.

Da kažem nešto i o vašem listu. Uglavnom ga smatram jednim od najboljih naših listova, koji je iz broja u broj sve bolji, pa na mojoj listi dijeli prvo mjesto s beogradskim Računarima u kući i zagrebačkim Trendom. U stvari, svaki mi se svoda na svoj način. Vaši tekstovi su raznovrsni i informativni, možda ponekad preteški za početnike, i pokrivaju sve teme i sve popularnije računare (sinclair, commodore, acorn itd.). Prigovorio bih samo ponekom autoru zbog omalovažavanja pojedinih računara i prepucavanju među njima. No, to nije tako strašno. Shvatam da svako ima svoj subjektivan stav i brani računar, koji ima ili koji mu se svida iz nekog drugog razloga.

Ono što me jako smeta je prikaz igara na dalekim stranicama lista. Često iz prikaz igara objavljujete i način kako igru savladati od početka do kraja. U takvom slučaju svaki ljubitelj igara gubi volju da igra tu igru jer unaprijed zna što treba učiniti. Ne volim koristiti pokove za besmrtnost jer igra gubi svu svoju draž. Nemam ništa protiv da pokove objavljujete, ali bar kod prikaza igara se ograničite samo na jedan opis, kratke upute i možda neku caku, ali nemojte otkriti cijelu igru!

A sada, evo, i mog skromnog priloga. Pošto imam priliku raditi na domaćem računaru oraz, sažijem vam BM testove za ovaj računar. Rezultati su računati u skladu s člankom na stranı 20 do 23 u Mom mikru za avgust 1985.

BM1 = 1,78	*FOR = 1,78*
BM2 = 8,11	*IF = 8,11*
BM3 = 14,75	*SUB = 1,74*
BM4 = 16,40	*CST = 8,29*
BM5 = 18,14	*VAR = 6,64*
BM6 = 27,21	*HVY = 21,15*
BM7 = 39,81	*ASGN 2,52*
BM8 = 71,56	

I još prosečni. PCW AVE = 24,72, MM AVE = 1,18.

Rezultati su mereni pet puta i zatim je izračunata na slijedeći način,

- odbačen je najviši i najniži rezultat

- izračunata je srednja vrijednost ostala tri vremena na dvije decimale.

Ovi BM testovi vrijede za orla, koji je trenutno na tržištu (radi sa 6502 A na 1 MHz) dok će se za novu verziju oni sigurno razlikovati (radit će sa 6502 na 2 MHz)

Tomislav Crnčki
Varaždin

Imam commodore 64 i bavim se mašinskim programiranjem. Potrebne su mi kratke i brze rutine sa 16-bitnim brojevima za operacije: 1. sabiranje, 2. oduzimanje i 3. djeljenje. Množenje sam već pronašao u Mom mikru. Rutine mogu biti jednostavne, bez plivajućeg zareza ..

To bi mogło zanimati i ostale vlasnike commodora 64. Unaprijed zahvalan vaš vjerni čitalac, 14-godišnjak, komodorovac

Tomislav Ceraj
Prijedor

Sabiranje:	**Oduzimanje:**
LDA OP 1	**LDA OP1**
CLC	**SEC**
ADC OP2	**SBC OP2**
STA REZ	**STA REZ**
LDA OP1+1	**LDA OP1+1**
ADC OP2+1	**SBC OP 2+1**
STA REZ +1	**STA REZ+1**

Čitajući vaš časopis primjetio sam da uglavnom dominiraju spectrum i commodore. To vam je jedina mana, koju vam rijetko tko može oprostiti. Ono što pišete o atariju 800 XL, lično smatram da je nedovoljno. To treba proširiti. Smatram da u rubrici Igre treba pored onih za commodore i spectrum da budu i za atari jer je, npr, atari 800 XL bolji od spectruma 48 K.

Ujedno pozivam sve vlasnike mikroračunara ZX 81 (16 K) da se pridruže akciji razmjene programa. Ukoliko netko ima skicu interfejsa za ZX 81, neka mi pošalje. Vraćam čim fotokopiram!

Hotimir Aierić
Anke Butorac 8
54221 Josipovac kod Osijeka

Rešio sam Strip Gambita i to je jedina jugoslovenska igra, koja mi se stvarno dopala. Rešenja su: 1. SEX, 2. HA HA, 3. F. G. H. T.. I L, B. F. 4 PETER & MILOS, 5. LOVE VOL, 6. EROSOFT IS THE BEST, 7. SAMO TAKO NAPREJ, 8. AND THEN GO TO AT O

Nekoliko čitalaca se javilo povodom igre Hulk. Zašto niste odgovorili ni jednom od njih? To je po meni jedna od najboljih avanturističnih igara, pa biste se mogli malo potruditi oko njenog rešenja. (Mada ne verujem da ćete to uraditi) Pozivam sve čitaoce, koji nešto znaju o Hulku da se jave na moju adresu.

Šta je sa školom mašinca za 6502?

Kada ćete pisati opširnije o ZX spectrumu 128?

Miodrag Jevremović
Trg rasinskih partizana 15
37000 Kruševac

Škola mašinskog jezika čeka na objavljivanje. Spectrum 128 ćemo testirati kad ga dobijemo u ruke.

Čitam Moj mikro od šestog broja i veoma mi se svida. Posjedujem ZX spectrum 48 K. Pošto sam ga dobio tek prije nekoliko dana, molim vas da me uputite kako presnimavati programe s kazeta.

Davor Solenički
Kutina

Prvo pročitajte priručnik bejzika. Ovdje ldite do nekog prijatelja, koji će vam drage volje pokazati kako rade programi za kopiranje.

Interesuju me dve stvari

1 Gde i po kojoj ceni se može nabaviti FORTH za spectrum?

2. Koji se interfejs spectruma može koristiti za mikrodrajv, štampač i palicu za igru? Gde može da se nabavi i po kojoj ceni?

Predrag Supurović
Titovo Užice

Za obe stvari pogledajte oglase u našem i ostalim računarskim časopisima. Uzgred, za mikrodrajv i štampač vam je potreban drukčiji interfejs nego za palicu za igru. O tome smo detaljnije pisali u junu.

Prvi put se javljam u rubrici Vaš mikro i imam jedno pitanje za vas. Želio bih znati koji mašin bolji računari staju približno 220 DM, a i ne znam što da kupim. Zadovoljan sam i rabljenim kompjuterom. Najviše bi mi odgovarao spectrum +,16 i 48 K.

Tomislav Stojanov
Sesvete Zagreb

Ako želite da kupite spectrum +, moraćete još malo da štedite. Za običan spectrum treba vam 250 maraka. Polovni se prodaju kod nas za 40 do 50 hiljada dinara.

Čitalac sam lista Moj mikro od prvog broja na srpskohrvatskom jeziku. Molim vas da mi odgovorite na nekoliko pitanja

1. Kolika je cena i gde se u inostranstvu može nabaviti spectrum +?

2. Da li se programi za ZX spectrum 48 mogu koristiti i na spectrumu + ?

3. Da li je za priključivanje palice za igru i štampača potreban interfejs i koji su štampači i palica za igru najbolji za ovu vrstu računara?

4. Pošto sam slab u engleskom jeziku, gde se može nabaviti literatura na srpskohrvatskom?

5. Kako sam polaznik škole, čiji je zvanično naziv matematičko-fizička računarska, računar mi je potreban za dalje školovanje. Da li mi se isplati ovakva kupovina?

Saša Milojević
Prijedor

1–2. O razlici između spectruma + i spectruma nas pitaju i drugi čitaoci. Onima, kojima je bilo hitno, odgovorili smo putem pošte. Ponavljamo (bojimo se ne i posljednji put): spectrum + ima samo bolju tastaturu, dodat taster za reset i preglednija priručnik za učenje bejzika, a inače je potpuno isti kao i spectrum bez plusa. U SR Nemačkoj spectrum + staje oko 340 maraka, a može te ga kupiti bilo gde na Zapadu.

3. Procitajte odgovor čitaocu Predragu Supuroviću. Za palicu za igru i štampač ćete se morati odlučiti sami. U Mom mikru smo već predstavili prilično bogat izbor.

4. U bilo kojoj većoj knjižari će vam pokazati nekoliko polica takvih knjiga.

5. Kupovina vam se svakako isplati.

Čitam vaš list otkako je počeo izlaziti na srpskohrvatskom i mogu reći da mi se veoma dopada. Najradije čitam opise novih igara i školu grafike za commodore 64. Ta rubrika mi je pomogla da bar malo shvatim pravljenje crteža na računaru. Ne mogu reći da sam sve svladala, a rad mi otežavaju stručni izrazi, kojih je puno. Zato vam i ovim u želji da shvatite moj prijedlog. Naime, željela bih da objavite neku školu za početnike bez ikakvog predznanja za commodore 64. U toj školi bi nama početnicima pokazali kako se mogu praviti jednostavni programi za crtanje bez ikakvog znanja. Mogli biste potanko objasniti sve programske naredbe, ali sve to bez puno stručnih izraza. Takođe biste trebali pokazati kako možemo koristiti računar u praktične svrhe, a ne samo za igre.

I još nešto. Imam problema s igrom House of 7 Gables. Na pro pitanje nikako ne mogu naći odgovor.

Maja Petrović
Banja Luka

Sve što vas interesuje naći ćete u različitim priručnicima bejzika. Naravno, i tamo ćete se sučiti s osnovnim stručnim izrazima. U uredništvu imamo takvu

gomilu članaka o korisnoj upotrebi commodora da ne možemo sebi da priuštimo školu za početnike.

Originalnost nekih naših programera je stvarno iznenađujuca, kako konstatuje čitalac iz Beograda u 11 broju Mog mikra U knjizi N Mladenovica, R Grbovića i V Petrovica Kucni kompjuteri (Tehnička knjiga, Beograd, 1985) u poglavju 7. 1 su objavljena tri programa, koje je po navodima autora izradio Adem Jakupovic

Program Zvezde je identican s programom Obaranje zvezda programera Stanislava Ognjica iz knjizice Gle Pericu, kuca na gumicu (Moj mikro, Ljubljana, 1985) za koji je bilo utvrđeno da postoji i engleska verzija Hit Star u knjizi Book of Games and Programs for the Spectrum (Penguin Books, 1984)

Po godinama izdanja pojedinih knjiga mogli bismo zaključiti ko se trudio da izradi program, a ko je prepisivao i preradio nekoliko recenica, koje se ispisuju na ekran Adem Jakupovic iz Kucnih kompjutera (program Tenk i tenk Prosenc iz Perice, koji kuca na gumicu (program Zlo), morali bi se dogovoriti ko je originalnije nazvao zlo, koje štemuje po ekranu Po prvom je to tenk, po drugom štenadzi Nije isključeno da postoji i engleska verzija

Izgleda da se u nas pored piratskih presnimavača programa pojavljuje još jedna kategorija trabanata kompjuterske ere programeri, kojima u programu promaknе uvek sta greška nedostaje ime autora originala **Joze Novak**
Tacen, Ljubljana

Vaš pretplatnik sam od samog početka, ali sada pišem prvi put. Želim da vas pohvalim kako uređujete časopis, odnosno za kvalitet i kvantitet rubrika Ja sam vec prestao period igrica i manje ili više se bavim mašinskim jezikom Upravo zato sam već od početka pratio vašu Školu programiranja u mašinskom jeziku, iako su Žiga i Darko mirno preskočili zastavice (flags)

Sad me zaokupija problem kako da proveravam svoje programe na mašinskom jeziku. Zato vas molim da što pre objavite uputstva za Mons 2 i Gens 2 odn. Gens 3, a to će, po mome, interesovati još mnoge kompjuterske zaneseniake Ukoliko je to nemoguće, molim sve čitaoce, koji imaju ova uputstva, da mi ih pošalju, ili me obaveste da li su spremni da ih pozajme.

Feliks S. Cigiar
Pečarjeva 3
61231 Crnuče

Uputstva je pre nekoliko meseci objavio časopis Pilot video, koji je u međuvremenu (privremeno?) prestao da izlazi.

Imam nekoliko pitanja
1 Atari 600 cijena i slobodni RAM?
2. Da li je isplativa investicija kao prvi kompjutor?
3 Ima li tekst-mod?
4. Isplati li se više atari 600 ili commodore 16?
Objavite test C-16!

Čedo Urbas
Zagreb

Atari 600 XL je »mladi brat« računara atari 800 XL i potpuno je istovjetan s njim, osim što ima samo 16 kB RAM. Na žalost više se ne proizvodi, pa se u pojedinim trgovinama u SR Nemačkoj može da dobije na rasprodaji (120–150 DM). U bejsiku su dostupna 3 tekst-načina, i to 40×24 znakova u dve boje, 20×24 znaka ili 20×12 znakova u pet boja. S obzirom na potpunu programsku kompatibilnost s atarijem 800 XL i relativno povoljnu cenu, smatram ga povoljnijom investicijom za prvi računar nego commodore 16 (bez obzira na sve poznate nedostatke Atarijevih računara, kako što su spori bejsik, sport zapis na kasetofon itd.). Dodatnom memorijom može da se proširi na 64 kB, kada je programski potpuno istovjetan s atarijem 800 XL.

Posjedujem commodore 64 i želio bih da vam postavim nekoliko pitanja
1 Koji je najbolji (najjaci) šah na kazeti za C 64 i po kojoj cijeni i gdje ga mogu nabavriti?
2 Da li postoji kakav dobar program za crtanje za C 64 (kazeta) sposoban da se crtaju malo složeniji likovi kao napr. avion ili automobil? Ako postoji, gdje i po kojoj cijeni ga mogu nabavriti?
3 Koja je najbolja simulacija leta za C 64 (kazeta). Gdje i po kojoj cijeni je mogu nabaviti, kao i igru D Day (kazeta)?
4 Želio bih se ozbiljnije posvetiti radu na C 64, pa bih vas molio za mišljenje o nabavi modula sa *Simon's Basicom*

Leo Rogic
Zagreb

Pre svega konstatacija, koja vas nece obradovati: svi vrhunski programi za C 64 su na disketama. A sad o vašim pitanjima:
1. Najsnažniji je Colossus Chess. U zapadnonemačkim trgovinama računara staje 39 DM. Cenu na domaćem piratskom tržištu ne znamo.
2. Neki stvarno dobar još nismo videli. Na disketi je veoma obljubljen Koala Painter.
3. Flight Simulation staje 36,5 funti u Britaniji.
4. Simon's Basic ce vam biti velika pomoć.

Pošto vam se prvi put javljam, želio bih da mi odgovorite na slijedece pitanje, šta treba da uradim da bih u mozemstvu kupio kompjuter za 14% jevtinije
Molim vas da objavite samo moje inicijale.

R. M.
Rijeka

Računar morate pokazati na zapadnonemačkoj carinarnici radi potvrde da ćete ga izvesti. S trgovcem se pre toga dogovorite kako da vam vratí ovih 14 odsto za prometni porez, koji ne treba platiti prilikom izvoza.

U maju dobijam iz Kanade novi CPC 464. Budući da mi je to prvi računar, ja želim da do tada koliko toliko naučim rad na računaru. Stoga sam se odlučio za ZX 81. E, sada dolaze p tanja

– *Da li je ZX 81 pogodan za prve računarske korake s obzirom na malu memoriju i ne baš pohvalan opšti kvalitet?*

– *Da li se može nabaviti u Beogradu, ili se naručí poštom ose nekog drugog grada? Ako može, koliko mu je cijena*

Da li se može priključiti na televizor na obican antenski priključak?

Ako smatrate da je moj tekst predug, a vi napišite samo odgovore jer i onako čitam MM od korica do korica

Zoran Martinović
Brčko

ZX je dovoljno podesan za učenje programiranja. Prodaje se u malim oglasima i u osnovnoj izradi (1 K memorije) staje nešto više od starog miliona. Povezujete ga s uobičajenim antenskim priključkom.

Kupio sam nekoliko igara za ZX 48 K, ali ne znam njihov cij, ta te molim da mi ih ti objasnis 1. Kentilla, 2 Warlock, 3. The Den and the Dark, 4 Frank'n stein, 5. Dukes of Hazzard, 6 Broad Street, 7. Runes of Zendos, 8 Piromania, 9 Dragontorc, 10 Zombie, Zombie

Ivan Bilenjkij
Litov Vrbas

Predvidamo da ćete i idućih meseci kupiti neke igre, možda pedeset, ako ne i sto. Dosta opisa cete naci u knjizici Katalog programa za ZX spectrum, koji je izdala beogradska Mladost.

Imam 13 godina i smatram da to nije neki problem za ozbiljan rad s računarom, pa vas molim da mi kratko i jasno odgovorite na pitanje bez ikakvog zaobilaženja i upucivanja na drugi tekst, da li se u SR Nemačkoj može amstrad da kupi bez monitora i programskog paketa i kolika mu je cena u DM

Manojlo Đurković
Kragujevac

To nas je pitalo još mnogo drugih čitalaca. Odgovaramo svima zajedno: fabrika šalje u trgovine svoje računare samo s monitorom. U Minhenu, ipak, prodaju schneider CPC 464 bez monitora kod Jode Discount Markta, Schwanthalestr. 1. Trenutno ih nema na lageru jer prodavnica ceka na TV adaptere (po 169 maraka).

Uz sve pohvale vasem listu imam i jednu primedbu Previše pažnje ste posvetili C 128 i CPC 8126 (949 DM i 1598 DM) Zato vam je i promaklo da se može uvesti izvrstan računar koji staje oko 1000 DM. Naravno, reč je o sinclair QL-u Ovaj računar izuzetnih karakteristika i niske (za naše pojmove sve je relativno) cene, prava je prilika za naše korisnike (prvenstveno hekere). Istina je da ima malo programa za njega, ali njegov bejzik vam omogucava da napišete sve što vam treba, a tu je i prilika da zaradite neki dinar (pardon, funtu). Istina, mikrodrajvovi nisu disk-jedinice, ali su sa-

Nedavno poskupljenje «Mog mikra« naše pretplatnike nije pogodilo Zašto ne biste i Vi postali pretplatnik i time istovremeno izbegli traženje revije po kioscima? Popunjenu narudžbenicu pošaljite na adresu **Revija »Moj mikro« (za naručnine), Titova 35. 61000 Ljubljana,** ili nas pozovite telefonom **(061 319-798).** Ako ne želite isecanjem da oštetite reviju, možete se pretplatiti i dopisnicom Pretplatu ćete platiti po prijemu uplatnice.

Pretplaćujem se na reviju »Moj mikro«
(izdanje na srbskohrvatskom-slovenačkom jeziku – nepotrebno precrtati)

(Ime i prizime)

(Ulica i kućni broj)

(Broj pošte i pošta)

(Potpis)

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

svim zadovoljavajući. Zato bi̇ste mogli malo više da se posvetite njemu, a ne nekim promašenim mašinama (moje subjektivno mišljenje je da je C 128 to) ili mašinama koje su neozbiljno shvacene (serija CPC)

Aleksandar Vasović
Beograd

QL nije u Mom mikru baš nimalo zapostavljen!

Kod kuce imam commodore 64 i interesuje me ovo na buvljoj pijaci sam kupio nekoliko programa na kaseti, ali kod kuće sam konstatovao da ne »hvataju« S Turbo Tapeom sam ustanovio da je signal s kazete vrlo slab Nikakvo čišćenje kazetofonske glave nije pomoglo Zato sam se vratio do prodavca kazete. Ali, nije mogao da mi pomogne, a njemu su programi radili Interesuje me da li se to može popraviti Moj kazetofon sa mojim programima odlično radi Možda su kazetofoni različiti?

Pavel Virant
Ljubljana

Čitava tajna je u tome da prodavac ima drukčije od vas podešenu glavu kazetofona.

U časopisu Home Computer je izašao odlican program iz astronomije, dosad najbolji, koji znam Napisan je u bejziku za schneider CPC 464 i dug je približno 14 K Pošto imam spectrum 48 K želim da mi neko prevede taj program na spectrumov bejzik

Andrej Miekuš
Maleènik 16 ć
62000 Maribor

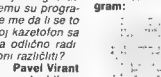
U avgustovskom broju ste u rubrici Vaš mikro između ostalog odgovorili na pitanje čitaoca I Korovišća da li postoji još neki način kopiranja znakova iz ROM u RAM commodora 64 Način, koji je opisan u čitavoj literaturi, jeste da se pokovima na naslovima 12288 upišu vrednosti PEEK (53248) Ovaj postupak je strašno spor i traje više minuta Programći, koji ste napisali, je izvrstan in izvede se u nekoliko sekundi

Interesuje me kako se rad tog SYS 700 12288 zaustavlja Radim program u kom sam koristio ovaj programčić. Poste nekih 12 skoka počinju mi se menjati znaci i više ne razlikuješ A od X Ako ponovo napišem SYS 700, 12288 sve je u redu Tu naredbu sam pokušao da stavim u program, ali ne vredi

Pisanje ovog programa bi mi se vanredno olakšalo kad biste napisali neki drugi način prepisivanja znakova, ili rekli kako se prekida rad SYS 700,12288

Igor Palma
Ljubljana

Naredba SYS 700,12288 prepisuje sadržaj roma za znakove (character ROM) gde su definisani oblici slova, u oblast od naslova 12288 dalje. Pri pisanju dužih programa ova oblast, ako nije zaštićena, počinje da se puni tekstom programa prilikom izvođenja i još promenljivama. Ovo izbegnemo naredbama: POKE 52,48:POKE 56,48:CLR. To rešenje je samo u nuždi jer znatno ograničava prostor, namenjen korisniku. Ograničenja možemo izbeci na dva načina: da prebacimo bejzik iznad novo definisanih znakova, ili da prepišemo znakove u drugi oblast memorije. Ovde nastaju teškoće jer VIC (video interface controller) može adresirati samo 16 K. Zato moramo da promenimo kazalјku, koja pokazuje koji blok memorije kontroliše video spojeve, a pored toga, kazalјku, koja obaveštava operacioni sistem gde je ekran (screen memory). Ovako napravi program:



Oblici znakova su po novom od adrese 40960 dalje (pod romom za bejzik.). Ved ovoga ovako ne možemo peekati nego ih možemo tamo samo da pokamo. Memorija ekrana je pomaknuta na 32840 (na višim adresama u ovom bloku ne radi), a početak bejzika na 1024. Pre korišćenja programa treba pokrenuti program iz avgustovskog broja Mog mikra (str. 58) i otkucati SYS 700,40960. Nova organizacija memorije neće raditi s dodatnim programskim jezicima (Simon's Basic, Exbasic itd).

Imam računar C 64 i nekoliko problema sa njim

1 Kad učitam »LOAD« i pritisnem »RETURN«, na ekranu mi se ne ispiše »PRESS PLAY ON TAPE« nego mi računar počne da čita početke, mada na kazetofonu nije pritisnut taster »PLAY«. Programe svejedno mogu da učitavam i računar mi na kraju i ispiše »LOADING READY«

2. Disketar ne mogu da koristim jer mi računar poručuje »DEVICE IS NOT PRESENT« mada sam ga ispravno priključio

3. Naredbe »SAVE« i »OUTPUT« uopšte ne mogu da upotrebim Ako ih upotrebim, računar se blokira i moram da ga isključim

Greške su nastajale u vremenskim razmacima od nekoliko dana i to po redu! Osim učitavanja i memoriranja podataka računar mi radi savsim normalno.

Možeš li mi odgovoriti što ne valja? Ja sumnjam da je greška nastala na mikroprocesoru 6510 Gde mogu da dobijem ovaj mikroprocesor i kakva mi je približna cena?

Matej Burger
Ljubljana

Iz daljine je teško utvrditi pravi uzrok greške, pa ti zato preporučujemo da se uveriš u nekom servisu da li je stvarno otkazao procesor. Moglo je da se pokvari i neki od ulazno-izlaznih spojeva 65256 za povezivanje između računara i disketne jedinice. U vezi kazetara bismo zaista mogli da konstatujemo grešku na I/0 portu procesora 6510. Ukoliko ne vladaš elektronikom, bolje prepusti posao nekom ko zna više o popravkama mikroračunara.

Cene integrisanih spojeva (u DM) su sledeće: 6510=43,75; 6526=43,63; 6581=69,76; 6569=139,53. Pribrojati treba troškove za poštu. Adresa prodavnice: Fa.ECO—EDV Systeme, Postfach, 8931 Hurlach, BRD.

Redovan sam čitalac časopisa Moj mikro i pratim vas od prvog broja. Smatram da imate natprosečno mnogo dobrih priloga u svakom broju Posebno mi se svidaju rubrike o raznim programskim jezicima, kao i prilozi o raznim uslužnim programima i smatram da bi ih, ovisno o mogućnostima, trebalo biti više Osim tih priloga, svidaju mi se rubrike Hardverski savjeti, Kutak za hekere, Recenzije, Igre i još poneke Jedino što mi se ne svida su reklame, ali mi je jasno da bez tog ne ide, pa to ne smatram manom

Pravi razlog mog javljanja je članak iz 7 broja vašeg časopisa

Guščijim perom u ulozi Tarne je spomenuto da je program The Quill napisan i za C 64. Htio bih ga nabaviti ukoliko je moguće. Tražio sam kataloge od raznih prodavaca, ali nisam primjetio da posjeduju taj program. Zbog toga vas molim da mi pomognete, ukoliko netko od vas iz redakcije poznaka nekog tko ima taj program za C 64, ili da mi na neki drugi način pomognete.

Mladen Radošević
Zagreb

Čitaoci, upomoć!

ZX SPECTRUM - sve programe koji su u Jugoslaviji možete sigurno dobiti i na donjoj adresi:
- Brza isporuka
- Niske cene
- Snimanje sa spectruma.
- Verifikacija...
- Svi programi snimljeni su normalnom brzinom
- Naručite nov besplatan katalog

SOFTWARE SHOP
BEST SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM
SOFTWARE SHOP
BRESTARA
61000 LJUBLJANA
tel 573 188

ORION
SOFTWARE
Ako vas zanima crtani film na spectrumu ili Rambo, pogledajte Orionov neuokvireni oglas u ovom broju. Tel. (041) 216-509. TM-1021

C-64 I ZX SPECTRUM
– izbor od preko 1000 programa za oba računara
– izrada programa
– usluge printanja
– proširenje 16 K spectruma na 48 K i 80 K
– mogućnost suradnje sa školama i poduzećima
Anđelko Kovačić, Vill Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb, tel (041) 539-277. t-4170

SPECTRUM – profesionalni prevodi. Napredni mašinski jezik 1500 din. Spectrum ROM Disassembly 1500 din. Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din. Basic programiranje, brošura Uvod 800 din. Mega Basic 500 din Mega basic na kaseti 500 din Devpac 3 uputstvo 600 din. Devpac 3 na kaseti 500 din. 50 tajni basic programiranja 500 din Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. t-4271

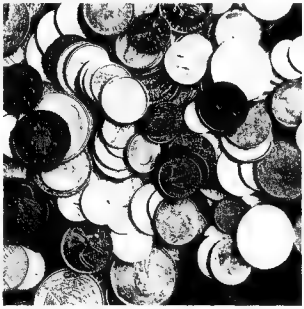
NAJBOLJA – ODABRANA LITERATURA, kompletno profesionalno prevedena i kvalitetno štampana!!! Provereni i neophodni priručnici **COMMODORE 64**: Programmer's Reference Guide – 1300 din., Mašinski jezik za početnike – 1450 din., Zvuk i grafika na C 64 – 780 din Umjetnost grafike na C 64 – 900 din., Basic priručnik – 660 din Simon's Basic – 660 din i Pascal – 450 din
AMSTRAD CPC (SCHNEIDER): kompletno Uputstvo za rad na amstradu – 1100 din., Locomotive Basic – 1200 din., Arehitektura i operativni sistem CPC 464 – 1600 din., Mašinsko programiranje za početnike –v 1300 din. i Grafika i zvuk za CPC 464 – 850 din
SPECTRUM: Basic programiranje i brošura Uvod - 700 din i Isporuka odmah pouzecem. Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141

TM 1110

SISTEM OPTIMIZACIJE KROJENJA U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI

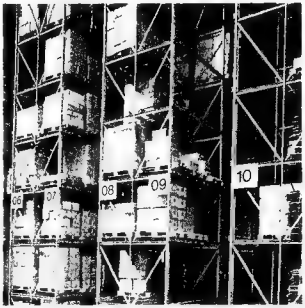
Iskra Delta

SISTEM BLAGAJNIČKOG POSLOVANJA U BANKAMA I POŠTAMA



Iskra Delta

NABAVNO-PRODAJNA FUNKCIJA U RAČUNARSKI PODRŽANOM INFORMATIVNOM SISTEMU



Iskra Delta

OBRADA RADARSKIH SIGNALA

Iskra Delta

NAŠ MOTO GLASI:
PROGRAMSKA REŠENJA ZA SVE OBLASTI PRIVREDE!

RO Iskra Delta proizvodi kompletne računarske sisteme. Razvojna delatnost i proizvodnja aparaturne, sistemske i aplikativne opreme usmerene su ka svim oblastima privrede. Uz to, Iskra Delta izuzetan značaj pridaje obrazovanju korisnika i raspolaže razgranatom službom održavanja.

POZOVITE NAS!

061/312-988 ISKRA DELTA 61000 LJUBLJANA, Parmova 41

IGOR KRHLIKAR

Pobednici

Ležao je u udubljenju između kamenja i mao je, zapravo, sreću što se takva gomila kamenja našla usred pustinje jer, inače, ne bi mogao da pronađe sklonište! Sunce je nemilosrdno peklo, kao i nekoliko dana ranije. Nastajao je da životne funkcije svede na minimum. Skoro da se nije ni pomerao. Kamenje i lim uništenog transportnog vozila obezbeđivali su mu senku i sklonište od užarenog sunca, od retkih ali snažnih pljuskova, od mraza pustinjskih noći i od peščanih oluja.

Nije više znao koliko dugo već čeka u ovom kraju, odsečenom od sveta i svih. Otkako je neprijateljski avion dočekao njihovo veliko transportno vozilo i u njega precizno ispalio dve rakete, a energetskim zracima ubio posadu, sunce je bezbroj puta izašlo i zašlo iza trepereće horizonta. Nije se plašio sopstvene konfuzije. Znao je da se to ne može dogoditi ako bude razmišljao, što više razmišljao. Sećao se velikoga oslobodilačkog rata i njegovih žrtava. Žrtava na obe strane. Kao svestan borac uvek je poslušno ispunjavao zadatke i naređenja. Borio se čak sa zadovoljstvom. Nije sebi znao da objasni zašto je tako, ali je u borbi video smisao svog života. Da nema rata, verovatno bi teško pronašao neki posao kojeg bi se prihvatio na duže vreme.

I poslednjem zadatku prišao je s jednakim zanosnim osećanjem borca za pravdu i slobodu, mada tada još nije znao da će to biti, možda, njegov poslednji zadatak. Međutim čak i da je slutio što ga očekuje, ne bi se uplašio. Znao je za šta se bori, a za svoje ideale bio je spreman da žrtvuje i život.

Kad je prisećao svoj poslednji zadatak – a to je bezbroj puta činio – u ušima mu je najpre odjekivao glas njegovog komandanta. Pozvao ga je u svoju kancelariju, što je skoro uvek značilo novi zadatak. I ovog puta bilo je isto.

Komandant ga je primio s malo zabrinutim glasom.

»Postavljam te za vođu transporta koji će snabdeti našu jedinicu na severu,« objasnio mu je.

»Razumem!« ..Bezbroj puta ponovljene reči.. Komandant je nastavio. »Pošiljka nije naročito važna, ali bi bilo dobro da je naši ipak dobiju...«

Komandant je govorio kao da razmišlja o nečemu što je važnije.

»Učinicu sve što budem mogao, komandante!«

»Tako i treba!« Na kraju ga je komandant pogledao »Ovo su uputstva!« Predao mu je metalnu kutiju. »Transporter i pratnju očekuju te napolju. Srećno!«

Salutirao je i otišao. Nešto mu se u glasu komandanta nije dopalo. Naslućivao je da zadatak nije tako jednostavan kao što je komandant nastojao da ga prikaže. Ali, vojnik je vojnik, pa zato i nije mnogo pitao, ni mnogo razmišljao.

Razmišljao je, međutim, sada, dok je ležao i ovoj rupi. Sve više mu se nametala misao da je njegov transport bio samo mamac koji treba da privuče pažnju neprijatelja, a u međuvremenu je njegov komandant, verovatno, poslao svoje ljude na mnogo važniju operaciju. Naravno, komandanta ni sada nije osuđivao, jer bi se na njegovom mestu i on tako ponašao. Baš zato se u mislima neprestano i ponovo vraćao odlasku.

Vrata transportnog vozila su se zatvorila i motori su počeli da grme. Vozilo se streslo, a snažne gusenice su zaškripale. »Oba pogona punom snagom!« naredio je. Motori su počeli da grme još snažnije. Transport se kao neka velika životinja kretao napred, zatim je povećao brzinu i udaljio se od uporišta, direktno u centar pustinje.

Vozilom je kroz pustinju upravljao računar, jer sebi nisu mogli da dozvole gubitak vremena. Putovanje je bilo mirno, bez zapleta. Kroz pustinju nije prolazio put, ali takvom vozilu put nije potreban – snažne gusenice su s lakocom savladivale sve prepreke. Povremeno su se pojavljivala dva izviđačka vozila koja su kao ogromne bube žurila ispred teškog transportera. Izviđači su uglavnom potvrđivali da se u blizini ne primećuje ništa sumljivo.

Tako je bilo sve do onog trenutka kad se na nebu pojavio neprijateljski lovac. Tada su se nalazili toliko daleko od uporišta da sebi više nisu mogli radio-stanicom da pomognu. Morali su da prihvate borbu.

Avion je nekoliko puta preleteo transporter, a onda je napao. Energija bieštećih zraka topila je pesak i odbijala se od oklopa. Izviđačka vozila, naoružana topovima, odmah su odgovorila vatrom. Ali, uzalud, jer je avion zbog velike brzine i niskog leta bio van dometa topovskih zraka.

Inače, u početku ni avion nije imao uspeha. Zaletao se u svoju žrtvu kao velika ptica i tražio slabe tačke u njenoj odbrani. Najzad je otkrio nedostatak i iskoristio ga. U niskom letu, odmah iznad jednog od izviđačkih vozila, ispalio je malu raketu i povećao brzinu da ga ne zakači eksplozija. Pratece vozilo je nestalo u oblaku dima i sopstvenih delića. Avion je istu taktiku primenio i na drugo vozilo. Još jedna eksplozija i još dve smrti...

Transporter je sada bio zaštićen samo sopstvenim oklopom. Za avion to više nije bila prepreka. Dva najsnažnija projektila vazduh–zemlja imao je još okačena ispod trupa. Pri sledecem preletu avion je leteo na nešto većoj visini i sa veće visine ispalio oba računarski podešavana projektila divovske razorne snage. Oklop načet energetskim zracima nije izdržao udarac.

Velika vatrena kugla prepolovila je vozilo. Pri tom je otkinula komandantsku kabinu i bacila je iza gomile kamenja. Tada se onesvestio.

Probudio se sledećeg dana, kada je sunce već bilo visoko iznad horizonta. Ustao je bez teškoća, bez obzira na to što je bio ranjen. S druge strane kamenja ugledao je užasan prizor. Ugljenisani ostaci velikoga transportnog vozila bili su razbacani daleko naokolo, a najveći deo vozila štrčao je prema nebu kao žalosni spomenik žrtvama lučarešnje pustinjske bitke.

Otkrio je i strašno unakažen leš jednog od vozača. Znao je da ne sme da gubi vreme. Bio je usred pustinje, na stotine kilometara daleko od naselja i uporišta. Na povratak uopšte nije smeo da pomisli, jer je takav pokušaj već unapred bio osuđen na neuspeh. Morao je što pre sebi da uredi sklonište. Blizu gomile kamenja doneo je deo upotrebljivog materijala, a onda se prihvatio skupljanja zaliha. koliko ih je još ostalo. Bilo ih je mnogo, skoro previše. Izračunao je da bi mu pri najmanjoj i najskromnijoj potrošnji bile dovoljne dugo, veoma dugo . Potražio je najpogodniji položaj u kome će u krajnju štednju život-ne energije preživeti najduže. Potom je zatvorio oči.

Iz razmišljanja ga je probudio udaljeni zvuk. U početku za njega nije mario. Privideenje, pomislio je. Ali, zvuk je postajao sve jači kao da se približava. Odiučio je da napusti sklonište. Pogledao je naokolo. Nigde ništa. Ali, zvuk se još čuo. Podigao je pogled prema nebu. Linija dima koju je primetio vukla se iz motora aviona koji su goreli. Samo trenutak kasnije avion se srušio iza obližnjih peščanih dina. Očekivao je eksploziju. Eksplozije nije bilo.

Neko vreme je još mirovao, a onda je krenuo prema mestu gde se avion srušio. Popeo se na dinu. To je za njega bio veliki napor. Neuzimne rane, nedostatak hranjivih materija, izloženost pustinji – shvatio je da kraj više nije tako daleko.

Upodnožju dine ležala je olupina. Noge su mu pokleknule i skotrljao se nizbrdo. Kad se probudio iz nesvestice s mnogo muke je ustao i razgledao olupinu. Pilotska kabina bila je toliko spljoštena da leš pilota nije mogao da identifikuje i na osnovu toga utvrdi kojoj strani avion pripada. Drugih znakova na avionu nije bilo.

Opet je osetio da mu ponestaje snaga. U novoj agoniji čuo je još jedan zvuk. Pre nego što mu se zamaglilo u glavi, pomislio je »Pilot je uspeo da pozove pomoć... «

Vozilo koje je dolazilo više nije video.

Probudio se na ležištu u sobi koja je podsećala na bolničku. Njegove prve reči bile su: »Da li je već kraj? Da li je rat završen?« Osećao je da u sobi nije sam, ali lica nije raspoznavao. Vid mu se polako izoštravao.

»Da, da. Kraj je rata, već odavno ...« Učinilo mu se da glas dolazi iz velike udaljenosti. Neko se nagnuo iznad njega. Neko s hirurškom maskom. »I ko ... ko ...« Pre smrti imao je samo još jednu želju. želeo je da sazna, ko je pobedio. Onaj nad njim je umesto odgovora skinuo masku.

Užasnuo se. Dakle, pobedili su oni! Protetela mu je misao kroz bioprocesore mozga koji su se gasili. A posle nje još jedna, poslednja. LJUDI su pobedili! Nas ROBOTE!

VILKO NOVAK

UVOD U KOMPJUTORE (eng. Messner's Introduction to the Computer). Autor: Fred D'Ignazio. Prevela Jasna Blažičko. Izdavač ČGP Delo, OOUR Globus, Zagreb.

Oznaka autora je rečita nazivaka o žanru knjige. »sa ženom, dvoje dece, tri robota, jedanaest računara i mačkom Muvi« živi negde u Virdžiniji. Da je ovo delo izašlo kod nas pre godinu dana, u svakom slučaju bi mnogima pomoglo da se snađe u opštoj kompjuterskoj groznici. Ali pošto se ta groznica slegla brže nego groznica subotnje večeri, onda će se tačno 250 strana ove knjige malog formata na jugoslovenski ponedeljak prodavati pre svega zbog ugleda izdavačke kuće Globus i njene zbirke Posebna izdanja. Naime, od izlaska originala (1983) i u našem osmobitnom društvu izašlo je nekoliko temeljnijih radova o računarstvu, iako je istina da je veći deo na slovenačkom jeziku i istočnoj varijanti, pa je pohvalno da se i u zapadnoj varijanti nešto objavljuje. (Za nas koji se mučimo izdavanjem dvojezičkog Mok mikra zanimljivi su bas Rječnik i Kazalo kao živ dokaz da se u Sloveniji i Hrvatskoj najdoslednije traže računarski izrazi na jezicima naših naroda, u ovoj knjizi je, na primer, ROM »ispisna memorija«, a čitaocu koji pri pogodi šta je knjigovizor, postaćemo posebni poklon Moj mikra.)

Fred D'Ignazio tipičan je primer američkog pisca koji ume široj javnosti veoma jednostavno da objasni veoma složene stvari. Inače pomaže u uređivanju dva časopisa o računarima, napisao je tuce više ili manje popularnih knjiga, a uz to je stručnjak za robote. Zato bismo njegov Uvod najkraće ovako označili: ako o računarima ne znate ama baš ništa, onda ćete u jednoj večeri steći baš lepi pregled toga »novog oblika života«, kako zaneseno kaže u završnoj reči dok citira pionira Džona Vitija («Dopadalo se to nama ili ne, kompjuter je dete čovečanstva. To je neizbežan proces koji više ne može da se zaustavi. Možda je upravo to svrha celokupnoga biološkog života: stvoriti novi oblik života.»)

Da, priča je upravo tako nabijena rečima, »reklamna«, mestimično nametlj vo dosadna, ali na kraju saznate baš sve, od rođenja Atarija, IBM-a i Epla do sintetizovanja zvuka, industrijskih robota i veštačke inteligencije. U knjizi ćete uzaludno tražiti listinge i tehničke podatke, ali naći ćete mnogo anegdota o ljudima i pre svega mnogo fotografija koje govore same za sebe (ENIAC, prvi digitalni računar za opštu upotrebu, na 93. strani je tako reći patetičan pomeraj na prednjem putu za koji zaboravljamo da postoji tek nekoliko decenija)

Možda je dragocenost ovakvih knjiga upravo to. kad ih prelistamo i pročitamo, utvrdimo da svet računara nije naseljen samo ROM-ovima i RAM-ovima, nego da njemu žive i rade pre svega ljudi. To znači da će hakerima knjiga dati malo ljudskog elementa, a laike će možda ubediti da je računar oruđe koje savremeno društvo više ne može da drži korak s vremenom. »Računar ne poznaje granice«, napisao je autor u uvodu »Sve dok imate otvoren, aktivan, radoznao razum, kompjutor može da vas odvede u čudesne krajeve.«

ČRT JAKHEL

EURORUN, STATISTIKA, kaseta s tri programa za ZX spektrum 48 K. Nezavisno izdanje Xenon, p. p. 60. 61110 Ljubljana, 1985, kutija, kaseta i priručnik: 1490 dinara

Još pre izlaska dospela su mi u ruke dva programa koja bi ubrzo trebalo da se nađu u knjižarama (ili su možda već u njima). Reč je o upoznavanju Evrope avanturom i statističkim podacima.

Da vidimo svaki posebno, a prvo Eurorun.

Ideja: dok hodaš Evropom, sakupljaj ono što je dobro u svakom mestu.

Izvođenje. bez kritike Grafika je zaista dobra (Pixasso!), slike su lepe i crtaju se sve brže Može se birati između likovnog («crtaj«) i tekstovnog («ne crtaj«) načina To je dobro kad se geografija malo bolje upozna pa čovek više ne želi da čeka na sliku. Dok se crtaju slike i ispisuje tekst može se tipkati sledeća naredba – u vezi s

tim nedostaje samo reakcija (klik) kao pri igrama Level 9, da se zna da li računar prima otkucano. Inače trik služi svojoj svrsi i dobro dođe Rečnik sastavljaju grupe po dve reči, a sve se nalazi u priloženim uputstvima.

Praksa: nema smisla navoditi iskustva, jer ćeš ubrzo sam shvatiti mnogo toga. I uputstva kazuju da je igra jednostavnija nego oba Kontrabanta (tačno, i još kako!) Znači da treba sakupiti malo para, kretuti u knjižaru i stvoriti sopstveni utisak Nećeš žaliti

A sada nešto o programu Statistika.

Ideja. upoznavanje evropskih zemalja na jednostavan način.

Izvođenje jednostavna upotreba, pregledni meniji, lepo formatizovani zapisi, doradene slike, mnogo mogućnosti. Pretpostavimo da se zanimam za Finsku Prvo biram »mapu zemlje u Evropi« Iz glavnog menija selim se na listu zemalja – tasterima 6 i 7 biram »svoju« zemlju, zatim pritisnem ENTER. Iscrta se mapa Evrope, a na njoj strelica pokazuje Finsku. Pritisnem šta bilo. Dolazi pojednostavljena mapa »moje« zemlje s njenim grbom/zastavom. Oko slike je tekst iz kojega pročitam podatke o glavnom gradu, površini, stanovništvu, valuti, službenom jeziku, privredi i susednim zemljama. Opet pritisnem taster koji hoću. Sada mogu da nastavim sa sledećom zemljom sa liste, a mogu da se vratim na spisak i izaberem neku drugu. Ako bih želeo da Finsku poredim s drugim zemljama, vratiću se u glavni meni Sada mogu da razgledam dija grame veličine, broja stanovnika i naseljenosti Ako nisam zadovoljan grafičkim poređenjem, prijegnem drugim mogućnostima. s obzirom na prethodno pomenute količine mogu da dobijem spisak zemalja koje imaju nešto više ili manje od one koju sam izabrao Sve je jednostavno i ide bez teškoća

Dalje ako imaš računar, ne treba da kupuješ atlas – osnovne podatke saznaćeš iz ovog programa

»ŠTRUMPFOVI«, kaseta sa programom za ZX spectrum 48 K. Sopstveno izdanje Xenon, pp. 62, 61100 Ljubljana, cena: 1490 dinara.

ANTE UGLEŠIĆ

Kad mi je na ocenjivanje poslata nova igra, nisam ni pretpostavljao da se junaci poznatih crtanih filmova mogu tako uspešno preneti na računar. Posle nekoliko trenutka igranja pokazalo se je da se u privlačnom pakovanju, naprav enom po uzoru dečijih programskih kuca, krije mnogo više. »ŠTRUMPFOVI« su, doduše, avanturistička igra, ali mi ni izdaleka tako đavolski komplikovana kao što je kod igara te vrste uobičajeno. Autori su očigledno imali nameru da napravе avanturističku igru za staro i mlado, igru u kojoj će poeterci sa svojim roditeljima i starijom braćom i sestrama nastojati da savladaju pakosnog Gargamela i prijatnom pustolovinom zamene dosadan TV program To im je nesumnjivo odlično uspelo Igra je u stručnom pogledu nevarovatno doradena i zaslužuje punu pohvalu. Bez ikakvog ustezanja može da se meri sa najboljim (ne boljim, već najboljim) programima, izrađenim na Zapadu

Na svakoj lokaciji gde ulazite, program nacrta sliku predela ili prostora koji vidite Specifičnost »Štrumpfova« je i u tome što se slike lokacije crtaju odmah, ali zato su manje nego kot »Kontrabanta«. Tako otpada često mučno čekanje na iscrtavanje. Ekran je razdeljen na tri dela, prvi, gde gledate prostor u kojem se nalazite, i drugi gde piše šta sve prenosite, neprestano su na svojim mestima i ne pomeraju se nagore To je veoma korisno, jer nam samo na taj način oči ostaju neprestano »odvezane«, a džep dostupan Treći je zadušen za komunikaciju sa računarom Tu unosimo nared-

be i utvrđujemo njihov efekt. Takođe najavlja detaljnije podatke o onome što na tekućoj fokaciji vidimo

Program je čak tako usavršen da se može čuti ukucavanje eksera ili teški koraki džina. Igru možete u svakom trenutku da prekinete i na traku snimite do tada pređeni put ili sliku koja vam se naročito dopadne. Autori su se čak potrudili da greškom pritisnuti BREAK u toku prenošenja na traku, igru ne vrati na početak ili da čak resetira računar, što je kod većine stranih računara uobičajeno, već se lokacija ljubazno ponovo opiše, a igra nastavlja kao da se ništa nije dogodilo

Rečnik sadrži prilično broj reči (manje-više sve koje su u neposrednoj vezi sa zbivanjima u zemlji Štrumpfova), a glagolski ključne reči lepo su navedeni u uputstvu koje dobijate uz program. Navedene su i opisane i ličnosti koje u igri nastupaju, što će vam i te kako dobro doći

Na jednoj strani kasete nalazi se verzija na slovenačkom, a na drugoj na srpskohrvatskom jeziku. Dobro sam proučio (prošao) obe verzije i moram da priznam da su potpuno identične. Do sada je to zadavalo glavobolju mnogim autorima koji su svoje avanture hteli da prevedu na drugi jezik. Najveći problema obično je bilo sa nekom skraćenicom koje je mogla da znači više sasvim različitih stvari (na primer, skraćena reč POJE može da znači »pojedi«, ali neki bezobrazni ci bi očmah izmislili još neko značenje). Takve stvari se obično izskuju potpunu obradu scenarija

Program je odličan u svakom pogledu, a novopečena programska kuća XENON obećava svetliju budućnost domaćoj programskoj ponudi. Nova godina se pr bližava i nadam se da sam vas upravo osobodio brige i dilema oko toga šta kupiti sinu, tatici i sestrici kao novogodišnji poklon

Dakle, kupite: – ako volite avanturističke igre,
– ako ne volite avanturističke igre (zavolećete ih)

Rešenje zagonetke iz oktobarskog broja

Prvi put otkako Moj mikro izlazi učesnici poslali su više rešenja nego igrači koji se bave igrama glasova za izgasavanje skale Prvih deset Moj mikra Nismo ih

9	4	5	5	= 23
4	8	10	2	= 24
2	4	1	10	= 17
5	4	4	3	= 16
= 20	= 20	= 20	= 20	

brojali, ali da sve dopisnice složimo jednu na drugu dobili bismo stub od oko dva metra Neku su poslali i po više dopisnica Rekorder je Jožef Goda iz Zmajeva koji je poslao čak 91 dopisnicu (i bio izvučen!). Odgovor uistinu nije bio težak i postojalo je više pravilnih rešenja Objavljujemo rezultat koji nam je poslao Haris Jukić iz Sarajeva

Kao što smo obecali, oni koji reše zagonetku dobijaju računarske kasete, među ostalima i originalne kasete igara Firebird, Booty, Shizofrenia, nekoliko nagrada u knjigama i komplete olovaka i privesaka za ključeve s oznakom Moj mikra

Spisak nagrađenih. Jožef Goda, Zmajevo; Andrej Pucovsky, Bački Petrovac; Irena Kosmač, Bled; Jelena Vokić, Nova Topola; Lasko Mukaetov, Đorđe Petrov; Alan Bagadur, Rijeka; Čedomir Vrsajko, Zadar; Novak Stanišić, Smederevska Palanka; Ivan Žunić, Arilje; Dani Kosović, Mostar; Vladimir Mijavec, Petrovaradin; Boban Aćimović, Požarevac; Miodrag Dragojlović, Bajina Bašta; Ljubčo Taseskić, Vrhnika; Toni Brezovnik, Polzela.

Nova nagradna zagonetka

Porezi su muka golema i zanatlije širom sveta imaju problema s njima. Na koji način prikazati da su im troškovi veći od stvarnih? Ibro Poštenjaković bavi se izradom plastičnih cilindara. Kad je inspektor Tasa Zakeralo pregledao njegove knjige primetio je da volumen dva cilindra čija je visina 10 cm iznosi 306,9 odnosno 3.410 kubnih santimetara, a površina prvog cilindra 204,6 kvadratnih santimetara. Inspektor je utvrdio da se Ibro pogrešno vrednošću broja pi. Koju vrednost je Ibro Poštenjaković u svojim računicama upotrebio za pi? Odgovore pošaljite do 3. 1. 1986. na adresu **Redakcija revije Moj mikro – Titova 35, 61001 Ljubljana,** *s obaveznom naznakom »Nagradna zagonetka«.*

Nagrade su novogodišnje

1. nagrada: interfejs za palicu za igru, koji poklanja Stenmark Elektronik iz Lipnice (Lajbnic – Leibnitz, Austrija)

2–5. nagrada: originalne engleske kasete

5–10. nagrada: knjige i

11–15. nagrada: komplet olovaka i privesaka za ključeve sa znakom Moj mikra.

PRODAJEMO RAČUNARE PO IZVOZNIM CENAMA

- SINCLAIR SPECTRUM 16 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K
- SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS
- COMMODORE 64
- COMMODORE C-16
- COMMODORE PLUS 4

Periferna oprema za commodore: kasetnik PM-C16, pogon za gipki disk 1541

Crtač u boji. 1520, štampač MPS 801-MPS 803, palica za igranje

Periferna oprema za sinclair spectrum: microdrive, interface 1, štampač seikosha GP-500A, palica za igranje s Kempstonovim interfejsom

METROMARKET

Ul. F. Filzi 4, tel: 993940/631064, 993940/68841 TRST

GENERALTECNICA

Trg S. Antonio 6, tel: 993940/62730, TRST

HARDWARE SERVIS

Najveća ponuda dodatne računarske opreme za personalne računare

Dodaci za ZX Spectrum

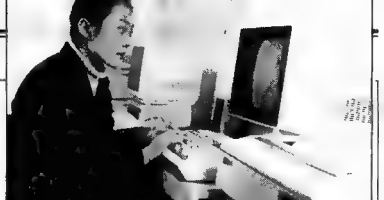
- INTERFEJS za jednu ili dve igračke palice (Kempston)
- CENTRONICS paralelni interfejs za povezivanje s printerima
- PROŠIRENJE MEMORIJE na 48 K byt
- RESET DIRKA
- STABILIZATOR NAPONA
- VIDEO IZLAZ
- VIDEO KABEL

Dodaci za COMMODORE C-64

- CENTRONICS paralelni interfejs za povezivanje s printerima
- VIDEO KABEL

Nudimo vam i servis opravki kvarova za ZX Spectrum, Commodore i većinu ostale računarske opreme

INFORMACIJE: HARDWARE SERVIS, Verje 31 A, 61215 MEDVODE, tel.: (061) 612-548 u sredu i nedelju



Od 1979. godine Kina se otvara prema svijetu i naglo razvija. Naročita pažnja posvećuje se elektroničkom i kompjuterskom razvoju i proizvodnji. Zasad se još osjeca nedostatak stručnjaka pa se ubrzano osposobljavaju kadrovi u zemlji i inozemstvu. Da bi uhvatili korak sa svjetom, Kinezi otvaraju svoje tržište svima koji imaju šta da ponude. »Do dijevojke« prvi su stigli, izgleda, stigli IBM in Hewlett Packard.

U raznim dijelovima Kine počinju nicati specijalizirane tvornice za proizvodnju kompjutora. Možda je kao primjer najzanimljiviju razvoj Tvornice telekomunikacijskih uređaja u Nanjingu na jugu Kine. To je bila mala tvornica koja se prije oslobođenja Kine (od 1949. godine) bavila proizvodnjom telefonskih aparata, od 1950. proizvodi telekomunikacijske uređaje, a od 1960. i televizijske uređaje, štampane ploče, mini-kompjuterske sisteme i teleprinter. Od 1979. godine proizvodi kompjutore i softver po stranim licencama. Međutim, inženjeri ne shvaćaju licence kao nešto trajno, nego samo kao odskočnu dasku od osamostaljenja. »Mi ćemo dokazati da su naši kompjutori isto onako dobri kao inozemni«, kaže Liao Youming, zamjenik generalnog direktora u Ministarstvu elektronske industrije. Sada je tvornica u punom poletu, jer ima plan da u 1985. godini tržištu ponudi oko 10.000 komada kompjutora (osmo i šestmaestobitnih) i oko 10.000 kvadratnih metara štampanih ploča, za različite kompjutorske procesne jedinice. Tvornica je otvorila i nove metode tehničkih i tehnoloških invalida potrebnih velikim tvrtkama u zemlji. Pod motom »upotrijebiti vlastito znanje« nastao je po vlastitom dizajnu mikrokompjutor VENUS II sa 67% ugrađenih dijelova domaće proizvodnje (uključujući in štampane ploče), čime se konstruktori mnogo ponose. Sistem se bazira na centralnom mikroprocesoru 6502. Taj mikrokompjuter već je prodat raznim naučnim grupama, osnovnim i srednjim školama, bolnicama, tvornicama i kancelarijama. Teško ga srednja škola u Šangaju upotrebljava za izradu programa ispitnih testova, a »JILIN – Istraživački institut tradicionalne kineske medicine dizajnira programe za istraživanja i dijagnostiku bolesti, itd. Prodat je i jednom selu u provinciji Henan da bi farmeri uz njegovu pomoć mogli da vode svoje računovodstvo. Svi inženjera iz te tvornice rekao je novinarima: »Znamo da zaostajemo, ali stići ćemo. Osvajali smo dio po dio i izbacivali uvoz ne dijelove a ugradili svoje proizvode, na kraju smo stvorili i vlastiti dizajn.« Zbog tako naglog razvoja tvornice morali su da uvede nove proizvodne linije i zamjenik rukovodioca inženjera tvornice kaže: »Za dvije do tri godine nova proizvodna linija davat će preko 20.000 kvadratnih metara štampanih ploča za kompjutore i elektroničke uređaje i pravili profit od 14 miliona dolara na godinu.« Naglašeno je da razvoj kompjutorske industrije zavisi od razvoja upotrebe kompjutora u društvu. »Postoji i treća industrija – servisi, prodaja i obrazovanje koji se moraju razvijati.« Dosljedno tome, tvornica već ima osiguranih pedeset servisnih centara u većim gradovima širom zemlje i niz obrazovnih težajeva, osigurala je i literaturu o rukovanju kompjutorima.

Slično poduhvata ima još nekoliko u NR Kini. DA bi se osigurali kadrovi, dugoročno se planira i već se učenici osnovnih škola upoznaju s kompjutorskom tehnologijom. Televizija redovito emitira obrazovne emisije.

Ove godine je od 25. 6. do 25. 7. bila u Pekinškom izložbenom centru i izložba pod nazivom »Svekineska kompojutorska proizvodnja i aplikacije '85«. To je vjerovatno bila i prilika da se obiježi prvi nastup Kina Hewlett Packard kompanije, novoga Sino-američkog zajedničkog poduhvata koji financiraju Ministarstvo elektronske industrije, Pekinška općinska uprava i kompanija Hewlett Packard iz Kalifonije. Cilj je osnovati moderni, visokotehnički elektronsku korporaciju u Kini za proizvodnju elektronskih ispitnih uređaja. Izložba je prikazivala sva dosadašnja dostignuća kineske kompjutorske industrije: XZ-PC, GREAT WALL 0520A, porodice ZD s najačim ZD-2000B, ZD-065, ZD-800 i ZD-25000, zatim WTY mikrovideomat, DATAMAX-186, spomenuti VENUS-II i kućni MPF-II, PZ 80 i PZ 80A. Svi su bili sa vanjskim jedinicama (monitorima, diskovima, printerima, pletorima i kazetofonima). Bilo je i maketa robota i proizvodnih linija kojima upravljaju kompjutorski sistemi. Na jednom štandu Kinezi su demonstrirali stvaranje digitalne slika kamerom, a na nekoliko drugih štandova prikazano je upisivanje kineskih karaktera upotrebom različitih kodova i načina, pa razni aplikativni programi za upotrebu u hotelima, agencijama, uredima za dizajn, obradu tekstova, računovodstvo i slično.

Uz kineske dostignuća prikazano je i šta Zapad nudi: Olivetti M-24, Commodore C-16, Sinclair ZX Spectrum +, Amstrad CPC 464, Hewlett Packard IPC, Apple Macintosch, Apple IIe, Sharp MZ-700, a najviše proizvoda IBM-a,. PC-AT i PC-XT.

(Zoran Senković, Peking)

Tužna jesen za šahovske prvake dok je u Moskvi Kasparov iz vukao žezlo iz ruku Karpova na drugom kraju Zemlje, u američkom Denveru, izgubila je primat i mašina, računar krej X MP 48 koja staje 14 miliona dolara, a koji se smatrao najjačim »šahistom« od svih elektronskih rivala. Naime na severnoameričkom prvenstvu pobedio ga je mikroračunar san koji staje samo 20 hiljada dolara.

U stvari borba se vodila između dva programa. Robert Hajat (na fotografiji je u kratkim rukavima) jedan je od glavnih autora programa Blic koji se do sada smatrao ne samo najboljim na softverskom području, nego koji je često zadavao i nerešive probleme i ljudima koji su jaki šahisti. Računar krej je ujedno obezbeđivao i analizu 100 hiljada poteza na sekund i zato se smatrao potpunim favoritom.

Ali onda se pojavio Hans Berliner, stručnjak za veštačku inteligenciju i bivši svetski prvak u dopisnom šahu (levo na snimku)

Koncipovao je šahovski program Orakl, ali taj samo bira pravac napada i onda vođenje partije prepušta drugoj jedinici nazvanoj Serčer (tragač). Taj program je napisao Karl Ebeling, apsolvent pozante visokoškolske ustanove Karnegi Melon dok je ministarstvo odbrane dalo pare za razvoj procesne jedinice »Tragač« je naime kutija u kojoj se nalaze 64 namenska procesora, što znači tačno onolko koliko ima šahovskih polja Svaki procesor bdi nad svojim poljem i kad se na njemu nađe neka figura on analizira sve moguće izlaze Sva ona 64 čipa preračunavaju više od 175 hiljada

pozicija na sekund odnosno 30 miliona u tri minuta, vreme koje je na računarskim turnirima odmereno za jedan potez

Kombinacija program Orakl i Serčer nazvana je Hitek, i povezana s hardverom mikroračunara san Hitek je vec početkom oktobra pobedio na turniru u Pitsburgu, gde su pored šest računara učestvovala četiri majstora Zatim je u denverskom hotelu Radison pripremljen okršaj između tadema krej-blic i san-hitek. Potezi su prenošeni preko telefona, jer računari su ostali »kod svojih kuća«: krej u Mendota Hajts (Minnesota), san na univerzitetu Karnedži-Melon (Pitsburg) Kvalitet partije nije bio nimalo niži zbog toga Prvi put u istoriji je neki program igrao kao snažan šahista, čovek bio je komentar međunarodnog majstora Dejvida Levija, strućnjaka za šahovske programe

Krej je vodio bele figure i u otvaranju je izabrao kraljev gambit Posle dva časa je mikroračunar san u poziciji beloga nakon pukotinu i zatim više nije bilo rešenja. »Bili smo prepušteni nemilost i nemilost«, izjavio je Robert Hajat, kum gubitaša

Da li je novi šampion spreman da odmeri snage i s pobednikom moskovskog duela? Berliner kaže da još nije, ali ne krije nameru da se pre ili posle bori za takozvanu Fretkinovu nagradu od 100 hiljada dolara koji čekaju pisca onoga šahovskog programa koji pobedi svetskog prvaka Berliner veruje da će 1990 godine biti mogućnosti približno izjednačene u jednom takvom dvoboju S tim se slaže i majstor Levi. »Svojevremeno su šahisti dolazili da se smeju

Dogodine će dolazit da posmatraju A ubrzo će dolazit da bi učili «

Veo je pao sa još jedne velike nade sadašnjih dana. Najsnažniji računar samo na jednom čipu ili transputer, kako ga nazivaju ostvrjani (izrađen je kod firme INMOS), pre nekoliko dana prvi put je predstavljen javnosti. 32-bitni mikroračunar pete računarske generacije oslanja se na arhitekturu RISC (Reduced Instruction Set Computer) koja omogućava izvanrednu brzinu 10 miliona operacija u sekundi, četiri puta više nego obični 32-bitni supermikroi (na pr. Motorolin 68020 ili Intelov 80386). IMS T414 staje 500 američkih dolara, a ove mašine se odlikuju još po tome što možemo veoma lako da ih povezujemo u višeprocesorske sisteme na kojima može više postupaka paralelno da teče (svaki T414 možemo da povežemo sa četiri susedna brata). Povezivanjem 300 transportera možemo, na primer, postići procesnu snagu koju trenutno ima najsnažniji računar na svetu CRAY XMP-1.

Personalne radne stanice s takvim srcem (možemo ih očekivati kroz nekoliko godina) zajedno s novim »mega« memorijama omogućuje široku upotrebu metoda veštačke inteligencije i dalja spektakularna dostignuća na području robotike i računarske grafike.

●

I na Dalekom Istoku saobraćaj više nije ono što je bio. U glavnom gradu zemlje zmajeva nedavno je raspisan konkurs za računarsko regulisanje saobraćaja (pobedila je ostrvska korporacija Piessey).

Mada je u saobraćaj uključeno nekoliko desetina najsaobraćajnijih raskrsnica, a automobile je opak malo, zadatak nije nimalo lak. Naime, program će morati da se pobrine za lakše i tekuće dnevno kretanje čak pet miliona biciklista.

●

Američka revija Kriejtiv kompjuting (Creative Computing) objavila je svoj spisak »deset najlošijih računara svih vremena«. Među njima čemo naći pre svega američke mašine (koleno adam gavilan, IBM PC čunio, mitel sjuvejes, TI 99/4A itd.), ali i Sinklerov ZX-80 Britanski Gardijan (Guardian) iz kojeg prenosimo vest, piše da bi se tom spisku mirne duše mogla da doda još nekoliko britanskih »užasa«, kao što su bili računari orik 1 sord M5 i kompjuters links. Vremena se, međutim, menjaju. Još do pre dve godine je čuvena revija Personal Kompjuter Verld posvetila akvarijusu šestostrani »benchtest« u boji, saževši sve u zaključak »akvarijes je odlična mašina«, dok Amerikanci danas pišu da bi proizvođač morao koristiniku tog računara da obezbedi i gumene rukavice.

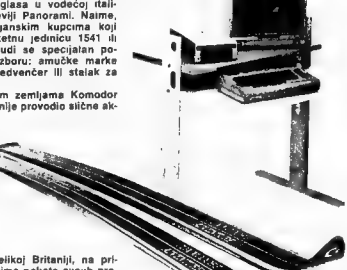
Programi ljubitelja i poznavalaca sistemske programske opreme koja se bavi računarskim huliganstvom, u Novom svetu dobili su novo ime: trojanski konji. I šta ovi momci rade?

Ništa naročito. Napišu program koji, navodno, treba da uredi, na primer, vašu datoteku na disku po veličini, starosti ili po nečemu drugom i na oglasnoj tabli javne mreže za prenos podataka, pod izmišljenim imenom, ponude ga korisnicima. A onda... program učitaš, pokreneš i kroz izvesno vreme se zabezekneš, jer na ekranu piše: »Ah što sam te!« Na disku (po mogućstvu tvrdom) sve je prazno. Izbrisano.

Još kruće varijanta istog vica su programi koje nazivaju crvi. Oni zaista urade ono što je obećano, mada za dodatak u neko datoteci, koja im slučajno dođe pod ruke, tu i tamo promene bit ili dva. Štetu otkrivate kad je mnogo veća.

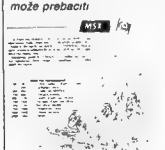
Na mnogim tržištima Komodor gazi po trnju. Kao dokaz može da posluži i ovaj isečak iz dvostranog oglasa u vodećoj italijanskoj reviji Panorami. Naime, onim italijanskim kupcima koji kupe disketnu jedinicu 1541 ili monitor nudi se specijalan poklon po izboru: amučke marke komodor edvenčer ili stalak za računar.

U drugim zemljama Komodor je već i ranije provodio slične akcije. U Velikoj Britaniji, na primer, kupcima paketa svojih proizvoda omogućio je besplatni dvodnevni boravak u jednom od hotela širom razgranate mreže.



U trgovinama po celoj Zapadnoj Evropi za kupce kućnih računara bori se čitav čopar proizvođača. Neki priznaju da su upali u tesnac, drugi nude sve novije verzije i nadaju se da će se prodaja ponovo podići do istih visina kao u dobrim starim vremenima. Posebno MSX računara, izgleda, kao da je izuzeta iz ovog takmičenja. Na topliste nije zalutao nijedan od njih, pa izgleda da se kod MSX već dosta dugo ništa nije promenilo.

Kao što nam je poznato, izgled često vara. U Japanu i Velikoj Britaniji prodali su već 1,3 miliona MSX računara. Veoma se takođe izmenila situacija kot softvera, jer danas praktično može dobiti svaki novi program i za MSX, bilo da je u pitanju igrica ili uređivač teksta. Japanci su u Evropu poslali samo nekoliko hiljada računara i odmah su sve prodali. Manje srećne ruke bio je Philips koji s tipovima 8000 i 8010 nije naročito oduševio kupce. Gumena tastatura i nedostatak ugrađenih interfejsa oduševili su možda prve nekoliko godina, ali ne i danas. Tu su suviše kasno shvatili i kod Philipsa i na brzinu ponudili 8020 kome se dada više ništa ne može prebaciti.



Pre nekoliko sedmica Japanci su odlučili da »zvanično napadnu« i Evropu. U Švajcarskoj i SRN osnovali su prodajne interesne zajednice koje, naravno, neće samo moralno podržavati Pre svega, potrudiće se za prodaju u školama, pa su u tom smislu izradili prilično broj adekvatnih programa – u nemačkim i engleskim »mekim kućama«. Paralelno je krenula i velika reklamna kampanja. U svim medijima Zapada možemo videti ili pročitati nešto o MSX i baš to nas prilično čudi.

Ova ofanziva je, čini nam se, malo preuranjena. MSX računare, bez izuzetka, izrađuju velike fabrike koje uopšte ne zavise od njihovog uspeha. Sve do danas smatrale su da je nepotrebno unapređivati prodaju, a to čine baš u trenutku kad u rukama imaju novi adut koji će sazreti oko Nove godine. To će biti novi MSX, zvani MSX II. Ime je prilično nesrećno odabrano, jer nevodi na pomisao da će time otpasti »prvi« MSX. Inače, biće potpuno kompatibilni. Naravno, svi postojeći programi i hardverski dodaci biće upotrebljivi i za MSX II, a mnogi novi programi neće odgovarati prvoj verziji. Proizvodnja prvobitnog MSX neće prestati, mada proizvođač namerava da ga pojeftini i da staje samo 150 DM.

Šta li bih novo? Starom centralnom procesoru praviće društvo Yamahin video čip 9929 A. Umesto 16, po novom biće moguće čak 256 boja, a rezolucija grafike povećaće se na 512×212 tačaka. U MSX II sreščemo novi basic (verzija 2.0) koji će i već onako bogatom rečniku naredbi dodati još LINE, BOX, PAINT, PSET i COPY. basic interpreteru su, umesto već ranije obimnih 32 K, namenili u ROM čak 48 K prostora. Promenljiva memorija (RAM) porasla je na 128 K, a novo je i to da će MSX moći, bez dodatnih kartica, da prikaže 80 znakova u redu. To ga je svrstalo među najeftinije CP/M računare. Kao posebnu pomnju još ugrađuju časovnika, kalendara i čak password (odrednicu), što će omogućiti izradu i upotrebu pravih poslovnih programa. Od nove sposobnije grafike najviše će dobiti, naravno, igre.

Pojedini proizvođači pokušaće, razumljivo, da privuku kupce na svoju stranu bombonama kao, na primer, Jamaha koja će svom dosadašnjem »muzičkom« priključiti još »grafički« računar koji će smoći čak 128 K video RAM. Toshiba obećava novi tip koji će imati RS 232 interfejs. Sony priprema svog novalijus s mogućnošću kombinovanja videa i grafike, a Pioneer će, navodno, prvi ponuditi kućni računar s CD ROM (CD-disk koji, doduše, poznajemo kao novu gramofonsku ploču) kapaciteta koji ide u stotine Mb.

Predstavnici MSX klana nadodo razgovaraju o nasledniku klase II. koje se još nije pojavila na tržištu, mada se saznalo da će to biti šestnaestobitnik, izrađen prema najnovijoj tehnologiji od visokointegrisanih delova koji će omogućiti neverovatno niske proizvodne – i prodajne – cene. Voz koji se približava iz udaljenosti je, doduše, na izgled mali, ali isto tako, kad stigne do tebe, može nemilosrdno da te pregazi – osim ako si u njemu.

Miha Podlogar

Od proizvođača smo uspeli da izvučemo neke zanimljivosti o nasledniku Inesa, o uređivaču EVE. Saznali smo da ga, doduše, muči staljingradski sindrom, ljubičasti neprijatelj sa slovom »M« već »zidine potkopava, vrata seče«, mada predaja, ipak, ne dolazi u obzir. Ako bude sve u redu, kaseta s engleskim priručnikom biće još pre nove godine ovde, a sa slovenačkim malo zatim.

EVE je prilagođen za rad sa dugom + ili s takvom u boljoj tastaturi (mnogo upotrebljava dirku EXTEND MODE), a vrlo dobro dolaze i mikrodrajtovi, dva još bolje nego jedan. Program je, naime, segmentiran, a u memoriji su za sve vreme samo osnovni deo uređivača takstova i oni drugi moduli koji su trenutno u upotrebi. Gde to može, EVE strpa po dva slova u jedan slog (byte), tako da je s njim moguće obrađivati oko 36 K duge tekstove. Zapisi podataka mogu biti dugi do 3 K, a mogu da sadrže i slike (do veličine 192 × 256 tačaka). Podržava (sa č, š i ž) vec deset različitih printera, čak i takve s tratinčicom i EPSON RX; njegove sistemske vrednosti mogu se jednostavno menjati i to s posebnim instalacionim programom i sasvim bez poukovanja. Set znakova je 256 vrednosti dug, a tastature su dve: obična i posebna (na primer ćirilična). Iz jedne u drugu selimo se pritiskom na SYMBOL SHIFT i SPACE.

Inaće, EVE nece potpuno osujetiti Inesa – po ekranu zaista možemo da se krecemo potpuno slobodno (»krstica« za kraj reda više nema), ali je zato ograničena dužina reda – kao kod konkurencije na 64 znaka.

●

Pisanje ljubavnih i drugih ličnih pisama računarom na radnom mestu može biti i opasna stvar. Službenica koja radi u birou za informacije kanadske vlade nedavno je napisala jedno i zatim pritisnula na pogrešno dugme.

Grešku nije odmah primetila, a najviše su se obradovali novinari koji su dobili pismo kao deo poznatog suvoparnog parlamentarnog materijala.

●

Otvaraju se nove mogućnosti za upotrebu relativno pristupačnih mikroračunara s mikroprocesorom M68000; za njega će uskoro biti na raspolaganju kompajler za standardni viši programski jezik FORTRAN 77. Napisali su ga u ostrvskom preduzeću Prospero Software i presadili ga najpre na Sinclair QL. Pod imenom QL Fortran biće na raspolaganju kod Sinclair Reserch-a (za 100 funti), a verzija za ATARI ST stajaće 150 funti.

Stvar nije intersantna samo za korisnike iz industrije i nauke, već i za naše škole. U struktuisanom fortranu napisan je, naime, program koji skraćuje vreme pripreme nastave za osnovnu školu sa deset popodneva na tri. Instaliran je na centralnom računaru Univerziteta E. Kardelj.

●

Roboti počinju polako da prodiru i u tako zvane društvene delatnosti. Preduzeće iz američke države Massachusetts počelo je da izrađuje robota koji obavlja posao noćnog čuvara u zatvoru. Dok su zatvorenici bezbedni u svojim sobama (gde verovatno gledaju film »Veliko bežanje«) naš robot šeta hodnicima, restoranom, sportskom salom, dnevnim prostorijama i svuda tamo gde niko ne bi smeo da se zadržava. Opremljen je senzorima za toplotu, utvrđivanje pomeranja, televiziju zatvorenog kruga i mikrofonom.

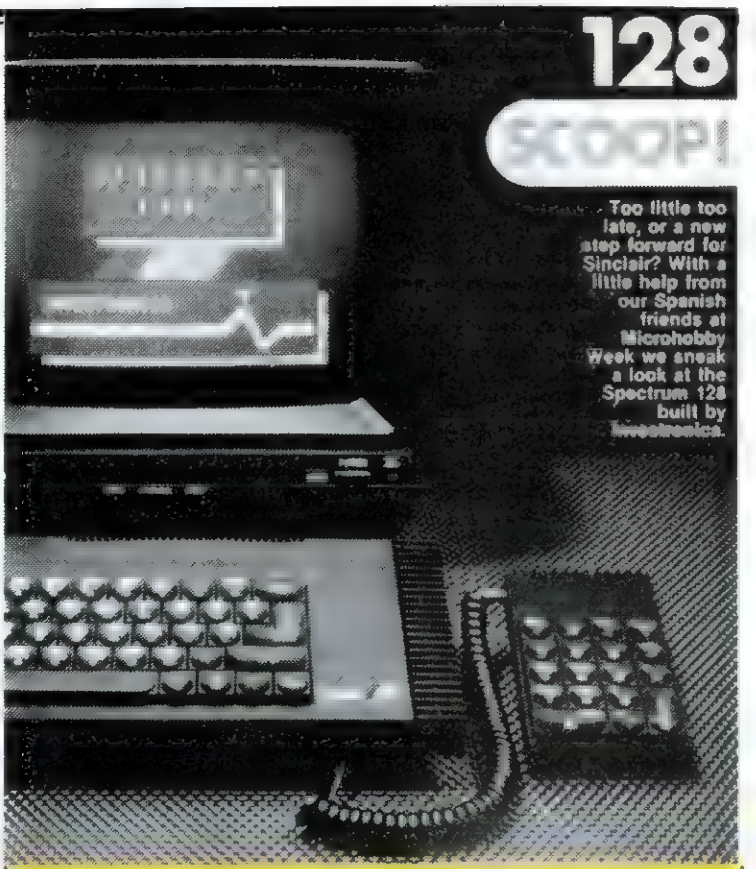
Po želji mogu da ga opreme još sa bacačem suzavca i laserom, a niukom slučaju ne sme biti opremljen vatrenim oružjem. A zašto ne? Zato što mašina ne razlikuje »lopove« od »žandara«.

●

Računari ubrzano prodiru i u biblioteke. Ako ne u naše, onda u one kod naših suseda.

U Vatikanu su nedavno računalizaciju svoje biblioteke, koja je osnovana 1475. godine, poverili kanadskom preduzeću GEAC. Vatikanski stručnjaci i kanadski majstori za automatizaciju biblioteka prihvatiće se četrdeset kilometara dugih rafova na kojima se čuva preko 1,7 miliona komada različitog materijala: među njima i 8.000 rukopisa iz vremena od prvog stoleća dalje.

Izvođenje projekta trajaće godinu dana, a sve zajedno – mašinska i programska oprema – stajaće 600.000 američkih dolara.



Skup (scoop) u engleskom žargonu znači novinarska senzacija. Redakcija britanske revije Jor kompjuter (Your Computer) ponosi se time što je prva uspela da objavi kolor snimak spektruma 128 K, a u istom (novembarskom broju) i opis Sinklerove enigme koja bi trebalo da se pojavi sledeće godine (ser Klajv najavljuje »mega računar« sa 1024 K u RAM-u). Za sada španska Investronika proizvodi spektrum 128 ali samo za svoje tržište a u Velikoj Britaniji pojaviće se tek u proleće. Računar će stajati oko 150 funti. Kolege su ga poredile s drugim mašinama sa 128 K i misle ovako.

Komodor 128: bolja grafika, zvuk i softver. Cena 275 funti Amstrad 6128: uključuje CP/M, monitor i disketnu jedinicu, na raspolaganju manje igara. Cena: 300 funti; Enterprajz (enterprise) 128: uključuje tekst-editor, palicu za igru a na raspolaganju nema skoro nikakav softver. Cena: 250 funti Atari 130XE odlične igre, ali ima ih manje nego za spektrum I dalje najbolji zvuk i ekranska slika . Cena 170 funti

Moj mikro na teniskim igralištima! Ove mladice mogli ste da vidite u Splitu, Portorožu i u drugim gradovima, pod rukovodstvom trenera Drage Kvasa. Blaž Trupej (desno) je jugoslovenski prvak u parovima do 14 godina i slovenački pojedinačni prvak do 14 godina. Nandi Trupej (u sredini) bio je treći u seniorskom kupu Slovenije, a osim toga najbolji je učenik 4. godine računarske škole u Šentvidu kod Ljubljane. Treći »mikraš« Andraš Tome nalazi se među četiri najbolja u Sloveniji (do 16 godina). Inače svi su članovi teniskog kluba Partizan iz Medvoda

Kod ostrvskog preduzeća PSION poznato, pre svega, po igricama za kućne računare (igra »Zid« na duginoj demonstracionoj kaseti ušla je i u našu istoriju) za poslednju godinu dana potpuno su se preorijentisali: na programe za poslovnu upotrebu.

Pronalazački duh majstora Cliva nikad se ne odmara. Posle duže vremena opet se pojavio pred TV kamerama, u emisiji »Pitanja« Pripremili su mu sva neprijatna, recimo o električnom triciklu C5 ili nekom drugom manje uspešnom projektu

Kad je već sve izgledalo da se ništa interesantno neće dogoditi, razgovor je skrenuo na saobraćajnu vezu preko Lamanša. Sir Clive je izjavio da, doduše, nema ništa protiv tunela, mada bi više voleo da vidi most. »A šta vetar?« pitali su ga. »Ništa naročito,« brzo se snašao, »preko mosta treba navući zaštitni omot.«

»Ah, da«, konačno je shvatio i sagovornik, »već znam, šta mislite. Tunel na hodnjama!«

Već danas vam vaš televizor pruža više nego što je samo televizijski program – kad je pravi LOEWE

videotex (CEPT)

VIDEO TEXT
teletekst

MULTI NORM
PAL + SECAM + NTSC

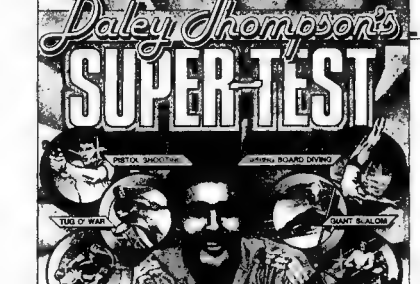
kabelska televizija

COM-PUTER
monitor s evro-utičnicom

VIDEO
videorekorder (VHS) + kamer

LOEWE OPTA – 8640 Kronach, Industriestrasse 11 – Btx * 50705 #

Zastupnik za Jugoslaviju: **Jadran – Sežana,** telefon: (067) 73-841



Daley Thompson's Supertest

Tip: sportska simulacija
Računar: ZX spectrum, C–64, amstrad
Format: kaseta/disketa
Cijena: 6,95 (spectrum), 7,95 (C-64), 8,5 (amstrad), sve u funtama
Izdavač: Ocean
Rezime: kruna sportskih igara za spectrum
Ocjena: 10/10

GORAN PAVLETIĆ

Olimpijske igre u Los Angelesu 1984 potakle su programere da različite sportske discipline što kompletnije i efektnije smjeste u kompjutorsku memoriju. Nastala je prava softverska grozn ica koja je urodila desetinama programa sa »olimpijada« i pojedinačnih sportova

Nedavno je ugledala svjetlo dana nova igra tvrtke »Ocean« pod nazivom »Daley Thompson's Supertest« i, rekao bih, stavila točku na i, preuzevši istovremeno primat kao najbolja sportska simulacija sastavljena za »Spectrum«. Nakon zaista velikog uspjeha »D. T Decathlon«, koji je u nekim inozemnim anketama proglašen za najbolji softverski proizvod 1984. jedna od najkreativnijih engleskih tvrtki, »Ocean«, juriša sada na novi naslov očekujući i sličan enorman prihod

Program o kojem je riječ, poput njegovog prethodnika »Decathlona«, sastoji se od dva dijela od kojih svaki sadrži četiri discipline, a oba zajedno osam prekrasno obrađenih disciplina. Odmah nakon učitavanja prvog dijela primijetit ćete da su autori programa Owens i Smith, nama dobro poznati po »Hyper sportsu«. U to nas uvjerava prije svega meni, ali isto tako i način biranja tipki i vlastitih inicijala. Obaviši sve pripremne formalnosti, pripremite se za prvu disciplinu — PISTOL SHOOTING. Kvalifikacijska norma od 2400 bodova ne bi trebalo da vam bude problem. Mete ljudskog lika rotiraju i samo se povremeno i kratkotrajno okreću licem prema vama, baš u tom času morate tipkom za »lijevo« dovesti nišan u sredinu središta mete, a tipkom za »desno« pokretati ga ulijevo ili udesno, ovisno o tome gdje se meta trenutno nalazi Tipkom za pucanje ispalit ćete jedan od deset metaka koliko imate Kad se malo uvježbate, gađat ćete u sam centar i to će vam uvijek donijeti punih 600 poena. (U trenutku dok ovo pišem moj rekord sa 10 metaka iznosi 4800 poena.) Slijedeća disciplina je biciklizam (CYCLING) koji zahtijeva brzu i sinhroniziranu upotrebu tipki za lijevo i desno. Kvalifikacijska norma od 45 sekundi nije nedostižna, npr. moj najbolji rezultat već prvog dana bio je 35 sekundi Ova je disciplina savršeno napravljena, ali ipak, moram prigovoriti što u toku vožnje nemamo pokazatelja na kojem bismo očitali koliko nam još preostaje do cilja

SPRING BOARD DIVING (skokovi u vodu) jedna je od najljepših ali i najtežih disciplina Drugo će te mučiti prije nego što postignete normu do 60 poena Vaš skok sa daske ocjenjuju čak četiri suca, i to svaki samo jedan element (odskok, broj salta u zraku, doskok i opći dojam), a zbir toga je ukupna ocjena skoka. Imate pravo na tri pokušaja, a ocjene se zbrajaju. Autor ovih redaka uspio je dosada zaraditi najviše 73 poena iz tri skoka. Bitno je da svaki put kad odskačete od daske pritisnete »pucanje«, jer vas to jače odbacuje uvis, a nakon vratolomnija u zraku (lijevo–desno) padate točno na glavu, tj. na ispružene ruke

Posljednja disciplina prvoga dijela je veleslalom (GIGANT SLALOM). Norma je 65 sekundi, dakle vrlo teška, pa ako ne budete maksimalno pažljivi, nećete stići do finiša. Ova je disciplina komplicirana prije svega stoga jer nam stoje na raspolaganju tri položaja skijaša: položaj za spust, položaj za kočenje i srednji najzahvalniji položaj jaganog kočenja u kojem biste i vi morali izvoziti cijelu stazu. Na početku se valja dobro zaletjeti (lijevo–desno), potom stisnuti »pucanje« i onda, lagano kočeći, nastaviti protlaziti između zastavica. Vrata su postavljena u cikcak liniji, a do cilja ima mnogo da se skija. (Moj rezultat: 58 sek.)

U Supertestu imate po tri života, odnosno imate pravo da se prva dva puta ne kvalificirate (kasnije su norme teže!), dok treći put u slučaju neuspjeha letite iz igre. U tom slučaju brzo učitajte – drugi dio ...

Prva disciplina drugoga dijela je veslanje (ROWING) i za nju je najbolje koristiti sistem lijevo–desno–što–brže. Kvalifikacijsku normu od 40 sekundi dade se dostići i obilato prestići (moj je rekord 24 sekunde) Radi stvaranja napetosti, uz vas se, u donjoj stazi, natječe kompjutorov veslač.

Za one koji vole nogomet i lijepe govore napravljena je disciplina izvođenja jedanaesteraca (PENALTIES). U donjem lijevom kutu ugledat ćete na svojevrsnom radaru svog nogometaša. Morate mu povećati brzinu (lijevo desno), a pošto uđe u šesnaesterac, pojavit će se na velikom ekranu igrač u trku prema lopti. Na vratima se nalazi kompjutorsk, vratar koji brani izvanredno pa ga je teško nadmudriti. Važno je da u trenutku kad dod rnete loptu desnom kopačkom pritisnete »pucanje« i gotovo odmah pustite. Taj će vas potez odrediti kut pod kojim lopta kreće prema golu, a mjesto koje pogoditi možete otprilike odrediti prema »radaru« koji – pošto ste ušli u šesnaesterac – zamjenjuje prethodni prikazujući protivničku mrežu i signal za udarac Ako predugo čekate, lopta će vam u pravilu prohujati pokraj gola Norma je 2.000 bodova

Skijaški skokovi (SKI JUMP), prema mom sudu i ukusu, najefektniji su u cijelom ovom kompletu Ekran se sastoji od tri manja, i to od glavnog gdje se nalazi vaš skijaš i od dva pomoćna od kojih jedan predstavlja bokocrt, a drugi tlocrt skakaonice. Da biste postigli normu od 60 metara, morate skakaču dati što veću brzinu (lijevo–desno), u posljednji trenutak odskočiti (pucanje) i, naravno, pravilno doskočiti Ovaj posljednji element zadat će vam manje problema, jer je doskok u ovom slučaju zapravo izravnavanje skija, pa ako to uradite odvše brzo, počet ćete izvoditi salto u zraku, a ako zakasnite, zagnjurit ćete nos u snijeg Najbolje je da izravnate skije u trenutku približavanja repova skija zemlji .. Rekord moje skakaonice je 84,50 m.

Za kraj je ostavljena najneobičnija disciplina TUG O'WAR ili potezanje konopca. Imate na raspolaganju osam natjecatelja rangiranih prema snazi mišića. Za postizanje norme u prvom krugu odaberite prvog po imenu Hyper Bill. Da biste ga odvukli, tj. privukli nije potrebno divljačko »upanje po tasteru, već sinhronizirano i lagano, ujednačeno pritiskanje tipki za lijevo–desno. Kad prođe prvi rang natjecanja, dobit ćete znatno teže norme, ali vježbanjem ćete i njih ispuniti. (Dosad sam uspio nadvladati šest snagatora, pobjedio sam i Curly Cobba, a dalje – pokušavam!) Desert dolazi na kraju .. Kad završite natjecanje i izgubite sva tri natjecatelja, popet ćete se na najviše postolje uz dobro poznate zvukove zaštitnog signala posljednjih olimpijskih igara Trebine će odušševljeno pozdravljati novog šampiona, a specijalno za vas bit će priređen i pravi mali vatromet Ukoliko se, međutim, ne kvalificirate u sve četiri discipline, na postolju će slaviti lik iz »Hyper sportsa« a vi ćete pokraj njega doslovno – ronit suze! Time će biti završena ljetna sezona u očekivanju »Winter Gamesa« uz čvrstu konstataciju da je »D. T. Supertest« ustinu izvanredna igra, jedna od najboljih koje su napravljene za ZX Spectrum

Nodes of Yesod

Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum 48 K, komodor 64, amstrad, BBC, MSX
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Odin Computer Graphics, The Podium, Steers House, Canning Place, Liverpool, Merseyside L1 8AN
Rezime: Underwurlde na Mesecu
Ocena: 7/8

TANE KUNIJEVIĆ

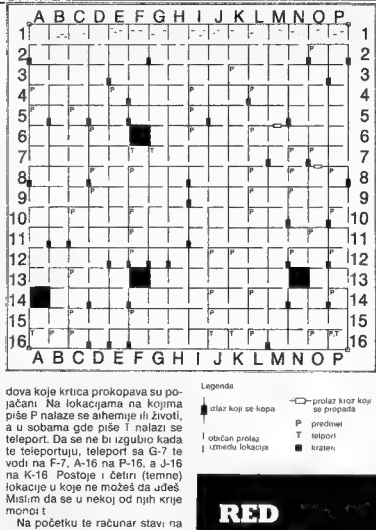
Ova igra je smeštena kako autor u uputstvu kaže, »negde na Mesečevoj površini«. Inače, uputstvo je urađeno na tri strane i od svega što u njemu piše važan je samo deo o cilju, tako da ne treba kupovati (od pirata) i uputstvo i igru.

Ideja obuhvata ćitave dve strane uputstva (autor je napisao i šta je glavni junak je za doručak). Ugavnom, zoveš se Čarli (Charlie) i treba da uništiš monolit, možda onaj iz Odiseje 2001. Tako ćeš spasiti svet. Dok je putovao na Mesec, Čarli se setio da tamo živi posebna vrsta krtice (meni više liči na pingvina), koja jede zidove. Zato je odlučio da uhvati jednu od njih. U tom trenutku šatl sleće i avantura počinje.

Prvo moraš uhvatiti krticu koja iskače iz jednog kratera. Kad to uradiš treba da uskočiš u neku od rupa i potražiš osam »aihemija«. Aihemije su predstavljene krugovima, trouglovima i kvadratima plave, zelene, crvene i ljubičaste boje. Razume se, igra ne bi bila zanimljiva ali te u tom poslu ne sprečava gomila profesionalnih smetača. Od njih su najgori vanzemaljski astronaut koji ti krade aihemije i izmagica od koje padaš u nesest. Na svu sreću, tu je krtica koja može da uništi sve osim astronauta i životinja koje hodaju. Krticu još koristiš da prokopavanje zidova. Za uništenje astronauta tu su gravitacioni štapovi koji vuku sve nadole. Kada astronaut dođe do dna ekrana, treba samo proći kroz njega.

Igru počinješ sa tri života i njihovo stanje vidiš kao ritam srca. Na nekim mestima se umesto predmeta nalaze kacige. Pokupi ih jer ti donose život. Kada se pronađu sve aihemije, treba naći i monolit, a zatim ga uništiti. Ja ga još nisam našao, ali možda ćeš ti uspeti. Ako su ti potrebne još neke informacije ili si završio, zovi me na tel. (011) 637-208.

Igra ima 256 lokacija raspoređenih u kvadratu 16×16. Delovi zidova koje krtica prokopava su pojačani. Na lokacijama na kojima piše P nalaze se aihemije ili životi, a u sobama gde piše T nalazi se teleport. Da se ne bi izgubio kada te teleportuju, teleport sa G-7 te vodi na F-7, A-16 na P-16, a J-16 na K-16. Postoje i četiri (tamne) lokacije u koje ne možeš da udeš. Mislim da se u nekoj od njih krije monolit.



Legenda

- izlaz koji se kopa
- prolaz kroz koji se prolazi
- P predmet
- običan prolaz
- T teleport
- između lokacija
- krater

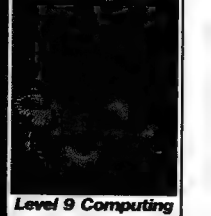
Na početku te računar stavi na jednu od 16 gornjih lokacija. Te lokacije imaju repe i kratere i ja sam naćrtao crtice (kratere) da se lakše snađeš. Ako se izgubiš, kreni nagore pa se orijentiši prema njima.

U igri postoje dve vrste komandi. Astronaut skače kad pritisneš Q, ide levo kad pritisneš V, desno je na B, a gravitacione štapiće postavlja sa A. Krtica se izbacuje na 1, ide gore sa Q, dole sa A, levo sa U i desno sa B. Igru zaustavljaš pritiskom na ENTER. Možeš da igraš kursorima. Kempstonovom palicom ili paliconi interface II joystick.

Ako si prošao Underwurlde, a Ult matove 3 D igre su ti dosadile, zovi svog pirata i kupi program.

RED MOON

Tip: avantura
Računar: spectrum 48 K, CBM 64, amstrad CPC 464, BBC, MSX, atari 48 K, enterprise 64, memotech 500-512
Format: kaseta
Cena: 6,95 funta
Izdavač: Level 9 Computing, Weston-super-Mare, Avon BS24 9UR
Rezime: Ko traži, otvoriće mu se
Ocena: 7-9



ČRT JAKHEL

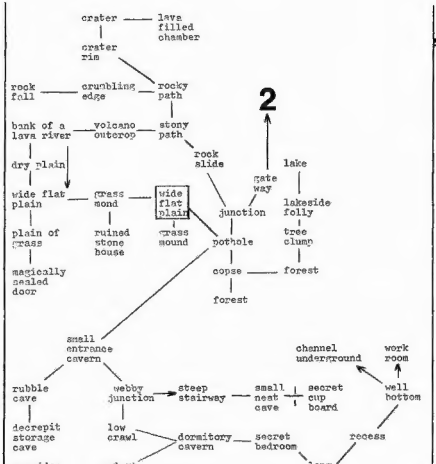
Prošlo je mnogo vremena otkako sam igrao Witchs Cauldron. Tako nemam ništa protiv, ako ponovo sretnem sličan scenario, ali veličanstvenije koncipiran. Takva je avantura Red Moon, biser koji sam nagovestio u novembru.

1 Ideja: moraš da potražiš kristal, izgubljen negde u prostranoj pokrajini. Da bi se nosio s protivnicima, savladao si osnovne magije – nekoliko čarobnih izreka.

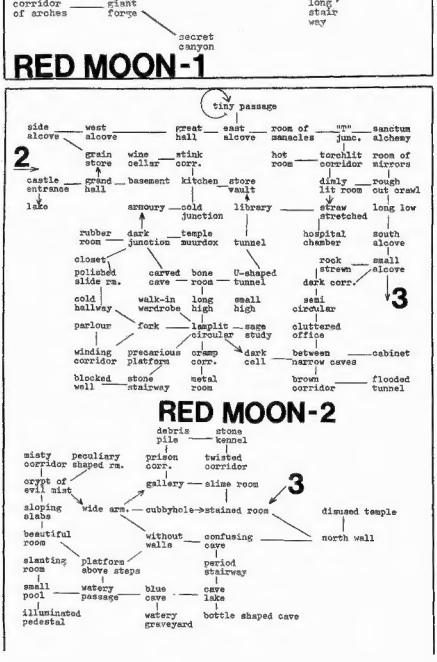
2 Izvođenje: grafika je ovog puta još preciznija i još brža. Opet možeš da kucaš sledeću naredbu, dok se duga bavi drugim stvarima i rečnik je bogatiji. Naredbe za pomeranje su jednake kao kod Erika i Emeralda, a ostale sam sakupio u posebnoj tačci, kao što je to i obično. Mislim da su svi, jer sam ih ispisao (opet) iz kode. Posebno su interesantni urok a zabavne rezultate daje Listen, odnosno Hear, samo probaj – na pravom mestu.

3 Praksa ovog puta, za promenu, samo ukratko. Najvažnija stvar su tačke koje upotrebljavaš u borbi i kod čarobnjaštva (hit points). Kad to padne na nulu, moraš da nastav š sa sledećim životom – na raspolaganju imaš tri. Da u borbi brzo ne podlegneš, potraži štit, mač, nož, sekiru i slične opasne stvari – na karti su označene. Za uroke ne brini suviše – neuspeli pokušaj čarobnjaštva oduzima samo jedan poen od pedeset koliko ti je na početku igre dodeljeno. Moraš znati da vešina zavisi od »spoljnih faktora«: neki ne pale, ako je u blizini gvožđe, opet drugi ne hvataju bez određenih predmeta (tako, na primer, s Cast find možeš da operišeš uvek, a za Cast zap potrebna je kama). Pogledajmo pojedine termine. Cast snoop pogleda u susednu sobu, Cast zap je korisan u borbi, Cast treasure pokazuje, da li je u blizini neko blago, Cast bounce ubližava padove, Cast escape spašavaš se iz nesigurnih situacija, a Cast strong ti vraća snagu (što tako su magični neki predmeti: naoružan u gradskoj bolnici i prsten na piedestalu doprinece tvom zdravlju, a kad poješ gljivu privremeno se smanjuješ. Pogledajmo sada ko su sve tvoji neprijatelji: takva je većina osoba, a sveti izuzev so Bostog, Kellf, Nezzon, Saxa i Sog. Da stvar bude još gora napadaju te i duhovi ubijenih protivnika u borbi.

4 Toliko uopšte. Nešto više neću (i ne mogu) da kažem. Inače, za vreme igre, bez uputstava, više ćeš uživati – probaj, ako ne veruješ. I na 348-270 neće pronaći mnogo pomoći, a možeš da nazoveš ako smatraš da si postigao velike uspehe. Veselo igranje!



RED MOON-1



RED MOON-2

IGRE

glegoli

attack	get	unlock	plant
fight	carry	close	move
kill	grab	lock	rub
hit	buy	eat	wash
break	drop	drink	wipe
destroy	put	turn	erase
smash	leave	light	dig
listen	wear	ignite	untie
hear	throw	extinguish	unfasten
psi	speak	press	undo
read	give	push	remove
search	offer	tie	insert
examine	pay	attach	wrap
say	feed	shake	connect
blink	fill	wave	hide
look	empty	blow	pull
help	pour	play	
take	open	bury	

magične reči i uroci

plugh	cast snoop
xyzzy	cast zap
say ollabin	cast treasure
say humakaat	cast bounce
say satarh	cast escape
say obis	cast strong
cast find	

lica

Bletch the Scorpion
Bostog the Dwarf
Guardian
Kellf the human
Nezzon the Healer
Drellap the Troll
Saxa the Sage
Sog the Newtling
Watchdog (dog)
Xiiz the Wizard
Ziix the magician
Mandana the Vampire
Giant the Blacksmith
Statue
Dragons
Grasper
Mummy
Rat

Reflection

zamenice i brojevi

it
that
them
her
him
everything
all
one
two
three
four
five
six
seven
eight
nine
zero
nought

predmeti

silver	mushroom	boots
bars	pills	thin
brooch	potion	oyster
coin	raisin	fungus
crown	sun	gate
medallion	scroll	fire
necklace	spices	wellingtons
pearl	hill	mask
emerald	hole	flask
book	pool	tubing
codex	acid	tube
moon	safe	axe
crystal	sarcophagus	box
acorn	sword	chalk
dial	bracers	crowbar
grating	cloak	dagger
grate	crucifix	handle
grill	gloves	key
grid	ring	lamp
beans	shield	meat
ball	chain	leaves
bottle	mail	bridge
dulcimer	armour	sphere
dust	suit	sun
fan	line	bushes
horseHoe	shirt	bush
shoe	linen	

Načine pomeranja i sistemske naredbe vidi u tekstu.

BOŠTJAN VIRC

Nova generacija Commodorovih računara nije doživela naročite pohvale u Mom mikru. Za nju važi slično kao za računare MSX: solidni, »zanatski« izrađeni, a prekasno na tržištu da bi mogli ozbiljno da se umešaju u rat cena. Uprkos tome programske opreme za C 16 i plus 4 ima već dovoljno. Ako po običaju i tu je počelo s Invadersima, »smotanim« Kongovima i sličnim »legendama«. U Evropi je sada na raspolaganju oko 300 naslova, među kojima nekoliko takvih koje poznaje svaki komodorovac: Grandmaster, Flight Path 737, Blagger, Pacman, Olympic Skier, Hustler... Ovaj broj naglo raste, jer su C 16 i plus 4 relativno novi računari.

Treasure Island
Tip: arkadna avantura
Računar: commodore plus 4
Format: kaseta
Cena: 5,99 funti
Izdavač: Commodore
Režine: Da li se sećate Roberta Louisa Stevensona?
Ocena: 9/10

Treasure Island (Ostrvo blaga) najnoviji je program Commodorove programske kuće Mr. Micro. Napisao ga je izvanredno dobar programer Greg Duddle koji se očigledno specijalizovao za C 16 i plus 4 relativno novi računari.

Treasure Island (Ostrvo blaga) najnoviji je program Commodorove programske kuće Mr. Micro. Napisao ga je izvanredno dobar programer Greg Duddle koji se očigledno specijalizovao za C 16 i plus 4. Scenario je napravljen po knjizi Roberta Louisa Stevensona koju sta možda pročitali, pre nego što vas je zahvatila hekerska grozница. Malom Jimu Hawkinsu morate pomoći da pronađe blago na ostrvu, čiji su gospodari gusari sa strašnim Silver Johnom na čelu. Jima i vama kao pomoć je samo karta koja je priložena u lepo upakovanoj originalnoj kaseti.

Program vas iznenađuje već u početku. Snimljen je sistemom Novaload koji je sličan zloglasnom Ruginomi Speedlocku. Međutim, mi Jugosloveni smo saviadali i tu prepreku. Drugo iznenađenje je način učitavanje koji nije u običaju kod commodora: nacrta se slika! Novaload ima i prednosti – program se učitava samo za tri minuta.

Dok razgledate brižljivo izrađenu naslovnu sliku, možete da slušate jedinstvenu muziku iz starih engleskih gostionica. Potom pokrenete palicu za igranje (port 2) u bilo kom smeru i zabava može da počne. Ostrvo na kome tražite blago ima dimenzije 8×8 ekrana – dakle, 64 sasvim različite trodimenzionalne slike koje se crtaju u trenutku. Baš tu se pokazuje snažna strana C +4: memorija je za polovinu veća nego u commodoru 64.

Igra počinje u donjem levom uglu karte. Međutim, gusari željni borbe nalaze se iza svakog ugla i ako niste brzi, ubrzo ćete završiti s mačem u grudima. Branite se na taj način da pokupite neki mač koji leži na tiu i da ga bacite na gusara. Pošto nema dovoljno mačeva za sve gusare, učinite ovako: približite se gusaru koji posebno voli da se igra s mačem (obično su takvi odeveni u smeđe ili zelene pantalone). Izazivajte ga tako dugo da prema vama baci smrtonosno oružje. Tada se pomaknite da mač padne na tio. Odmah ga pokupite i obračunajte s njim, onako kako treba. Ali, pažnja! Svi gusari nisu tako radodarni, tako da možete izgubiti glavu!

Vaš cilj je da pronađete ključ i lopatu. Za dodatne informacije da skupljate stvari, razbacane po ostrvu (konsture, hranu i sl). Pošto je program svež, još nisam pronašao blago. Mogu reći samo to da se ključ nalazi tri ekrana prema jugu i četiri prema istoku. Kad pokupite lopatu i ključ, nego da ostrvu će se pokazati blago. Tek toda počinje pravo traženje. Kad pronađete blago ne pokupite ga odmah, već bržijivo planirajte bekstvo na brod. Silver John, naime, učiniće sve da vam onemogući bekstvo.

Treasure Island je mešavina Ultimativnih igara (na pr. Sabre Wulf, Alien 8) i poznate igre Bruce Lee. Treba kritikovati, možda, samo to što je zvučna pratnja sastavljena samo od brižljivo napravljenih efekata. Ako posle uzbudljivih događaja pronađete blago, pišite mi na adresu: Boštjan Virc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto; ili me pozovite na telefon: (068) 22-552. Mnogo sreće!

Highway Encounter
Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum
Format: kaseta
Cena: 7,95 funti
Izdavač: Vortex Software, 24, Kansas Avenue, Off South Langworthy Road, Salford M5 2GL
Režine: 3 D pucnjava u vasioni
Ocena: 9/10

BOJAN ŽIVANČEVIĆ
PETAR OSTOJIĆ

ortex je opet ostvario pun pogodak. Napravio je potpuno novu igru, iako u avgustovskom broju Sinclair User piše da igra liči na Knight Lore. (Uprkos Š. U., tekst je potpuno moj!)

Highway Encounter pruža veliki izbor palica za igru, a sadrži i kratke, ali veoma dobre instrukcije (u Vortex-ovom stilu). U demomodu prikazuje se svih 30 zona, sem onoga što leži iza zone 0. U poruci na kraju demonstracije piše da postoji samo jedan način da se vidi šta se nalazi iza te zone i da se treba posluziti tim načinom. Ostali detalji, ali koristan pošto zagolica maštu i tera na igru.

Potrebno je do zone 0 dogurati specijalno oružje lasertron, koje će onda uništiti neprijateljsko upориште. U početku imaš pet života predstavljenih u obliku robota (vortona). U jednom trenutku kontrolišeš samo jedan robot, dok ostali guraju lasertron.

Zadatak robota koji je pod tvojom direktnom kontrolom je da raščišćava put ostalim robotima. Karakterističnо za ovu igru je da možeš da izgubiš ostale živote pre nego što uspeš da se u igri posiužiš njima! Kako? Neki od neprijatelja može da ti se prišunja iza leđa i onda poubija ostale članove ekipe. Zato je najbolje prvo uništiti sve što pokazuje znake života u onoj zoni u kojoj se nalazíš, pa tek onda ići dalje. Ukoliko ti neki izmakne pažnji, vrati se po njega i eliminiši ga. Najbolje je sa glavnim robotom stići malo ispred ostalih, da oni ne bi smetali pri raščišćavanju puta. Uništiti se mogu svi neprijatelji, sem lopti koje se kreću po jednoj osi, od jednog zida do drugog. Njih treba zagraditi buradima ili stenama razbacanim po zonama. Roboti koji guraju lasertron kreću se neverovatno sporo; što si udaljeniji od njih, toliko su sporiji. Zbog toga treba prvo raščistiti put u svim zonama, pa se onda vratiti do ostalih i krenuti polako ali sigurno ka zoni 0.

Verovatno ćeš imati problema sa zonom 5. U njoj morаš da pribiješ loptu uz sam zid da bi mogao da predeš u sledeću zonu. Ako ne možeš da pribiješ loptu uz levu stranu, pribij je uz desnu, uspeće sigurno. U zoni 2 možeš da zagradiš i po dve lopte odjednom.

Kada lasertronom dođeš u zonu 0, gubiš sve živote koje si imao i... To neću da ti kažem, probaj sam da završiš igru. Tek da dokažem da sam ja uspeo reći ću ti: na kraju se ispiše PREPARE FOR THE NEXT HIGHWAY ENCOUNTER i igra počinje iz početka, samo što se neprijatelji osetno brže kreću.

Highway Encounter je izvanredna igra i potrudi se da je što pre nabaviš. Costa Panayi, programer u samom vrhu svetskih majstora, poboljšava grafiku iz igre u igru. Kretanje je lako i brzo, a ne ako se zagledaš primetićeš male trzaje pri kretanju. Pejsaž je takođe fantastično nacrtan i stalno se menja kako prolazíš kroz zone. U početku si u šumi, pa dolaziš u ravnicu, onda ideš preko mosta, da bi na kraju došao u kliisuru. Zvuka ima malo i to je jedina zamerka koja se može uputiti ovoj igri. Zvuk se čuje samo pri udaru u zid ili neki predmet i pri uništavanju (bilo tvom bilo nekog od neprijatelja). U desnom donjem uglu prikazuje se tvoj rezultat, najbolji postignut rezultat do sada, vreme i tvoja »snaga« koja u stvari predstavlja koliko ćeš moći da pucaš neprekidno (neprekidno možeš da ispališ – tri hica). Dole u sredini je nacrtano koliko ti je života ostalo, a označen je i robot kojim upravljaš. U donjem levom uglu je napisano u kojoj si zoni trenutno. Gornji deo ekrana je rezervisan za radnju. Opet smo naišli na izvrsnu raspodelu ekrana, kao i kod ranijih Vortex-ovih igara.

Jedno je izvesno: ovoj ćeš se igri vraćati i posle dužeg vremena.

Poslali ste nam 539 glasačkih listića. Žrebom smo izvukli 5.

Prvu nagradu, Kempstonov interfejs za dve palice za igru s tasterom za reset, poklanja Hardware servis, proizvođač dodataka za računare (Aljoša Verovšek, Verje 31 , 61215 Medvode, tel. tel. 061 612-548). Nagradu dobija: **Zoran Stojilković, Sabo Miklošа 26, 24000 Subotica.**

Drugo nagradu, knjižice Preprosto programiranje v basicu i Spoznajmo mikroračunalnik (poklon Državne založbe Slovenije, Ljubljana), dobija: Oliver Žvalič, Gunceljska c. 20, 61210 Šentvid nad Ljubljano.

Treću nagradu, knjigu Gle Pericu, kuca na gumicu, dobija: **Janoš Breznjak, Jo Lajoša 7, 24342 Pačir.**

Četvrtu i petu nagradu, kasetu Stirp-Gambling (poklon Erosofta, Ziherlova 6, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-935), dobijaju: **Marcelino Golob, Žikarice 91/b, 62242 Zg. Korena, i Miran Satler, Zagrebška 121, 62250 Ptuj.**

I sledeći mesec čekaju vas lepe nagrade. Na dopisnicu napišite svoju najmiliju igru, a uz to ime, prezime i adresu. Glasački listić pošaljite do 10. decembra na adresu: Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.

Prvih deset Mog mikra

(1.)	1.	**Match Point**	Psion	**spec. 48**	118
(3.)	2.	**Spy versus Spy**	First Star	**spec. 48**	70
(4.)	3.	**Match Day**	Ocean	**spec. 48**	34
(–)	4.	**Minet Out**	Quicksilva	**spec. 48**	34
(5.)	5.	**The Way of the Exploding Fist**	Melbourne House	**spec. 48**	31
(8.)				**comm. 64**	30
(2.)	6.	**Ghostbusters**	Activision	**spec. 48**	30
(–)	7.	**Jet Set Willy**	Software Projects	**spec. 48**	24
(9.)	8.	**Technician Ted**	Hewson Consultants	**spec. 48**	20
(7.)	9.	**Sabre Wulf**	Ultimate 1	**spec. 48**	19
	10.	**Knight Lore**	Ultimate		

Nova godina je pred vratima i tako smo sastavili listu prvih 10 u godini 1985. Plasman smo izračunali po mesecima i prosečnom mestu igara na top listi koju sastavljate vi, čitaoci. U obzir smo uzeli i prvi broj Mog mikra, kada je bila lista obavljena samo u izdanju na slovenačkom jeziku.

Šta se igra u Britaniji, možete da pogledate na Galupovoj listi Prvih dvadeset koju preuzimamo iz prvog novembarskog broja nedeljnog lista Popular Computing Weekly (Popjuler Kompjuting Vikli).

Prvih deset godine 1985.

Igra	Izdavač	Meseci	Najv.
1. **Match Point**	Psion	12	1
2. **Jet Set Willy**	Software Projects	12	1
3. **Sabre Wulf**	Ultimate	12	3
4. **Match Day**	Ocean	7	2
5. **Sherlock**	Melbourne House	7	1
6. **Ghostbusters**	Activision	7	3
7. **Knight Lore**	Ultimate	7	3
8. **Soccer**	Commodore	6	4
9. **Full Throttle**	Micromega	5	1
10. **Spy versus Spy**	First Star	4	2

Top Twenty

1	(1)	Way of the Exploding Fist *(Spectrum/C64/Amstrad)*	**Melbourne House**
2	(–)	Impossible Mission *(Spectrum/C64)*	**Epyx/US Gold**
3	(2)	Frank Bruno's Boxing *(Spectrum/C64/Amstad)*	**Elite**
4	(10)	Hacker *(Spectrum/C64/Amstrad/Atari)*	**Activision**
5	(12)	Finders Keepers *(Spectrum/C64/Amstrad)*	**Mastertronic**
6	(–)	Who Dares Wins II *(C64)*	**Alligata**
7	(19)	Formula One Simulator *(Spectrum/C64/C16)*	**Mastertronic**
8	(4)	Daley Thompson's Supertest *(Spectrum)*	**Ocean**
9	(6)	Fighting Warrior *(Spectrum/C64)*	**Melbourne House**
10	(9)	Shadow Of The Unicorn *(Spectrum)*	**Mikro-Gen**
11	(3)	Fairlight *(Spectrum)*	**The Edge**
12	(13)	Summer Games II *(C64)*	**Epyx/US Gold**
13	(15)	Action Biker *(Spectrum/C64)*	**Mastertronic**
14	(17)	BMX Racers *(Spectrum/C64/C16)*	**Mastertronic**
15	(14)	Graham Gooch's Test Cricket *(Spectrum/C64)*	**Audiogenic**
16	(7)	Spy vs Spy II *(C64)*	**Beyond**
17	(–)	World Series Basketball *(Spectrum/C64/)*	**Imagine**
18	(–)	Beach-Head *(Spectrum/C64/Amstrad/BBC/Atari/Electron)*	**Access/US Gold**
19	(11)	Bored Of The Rings *(Spectrum/C64/BBC)*	**Silversoft**
20	(5)	Now Games *(Spectrum/C64)*	**Virgin**

Figures compiled by Gallup/Leisurescope

HEWLETT
PACKARD
HERMES
projektanti, inženjeri
tehničari
Povezane radne
stanice CAE,
put do
efikasnijeg
inženjeringa